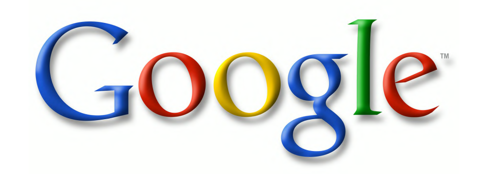
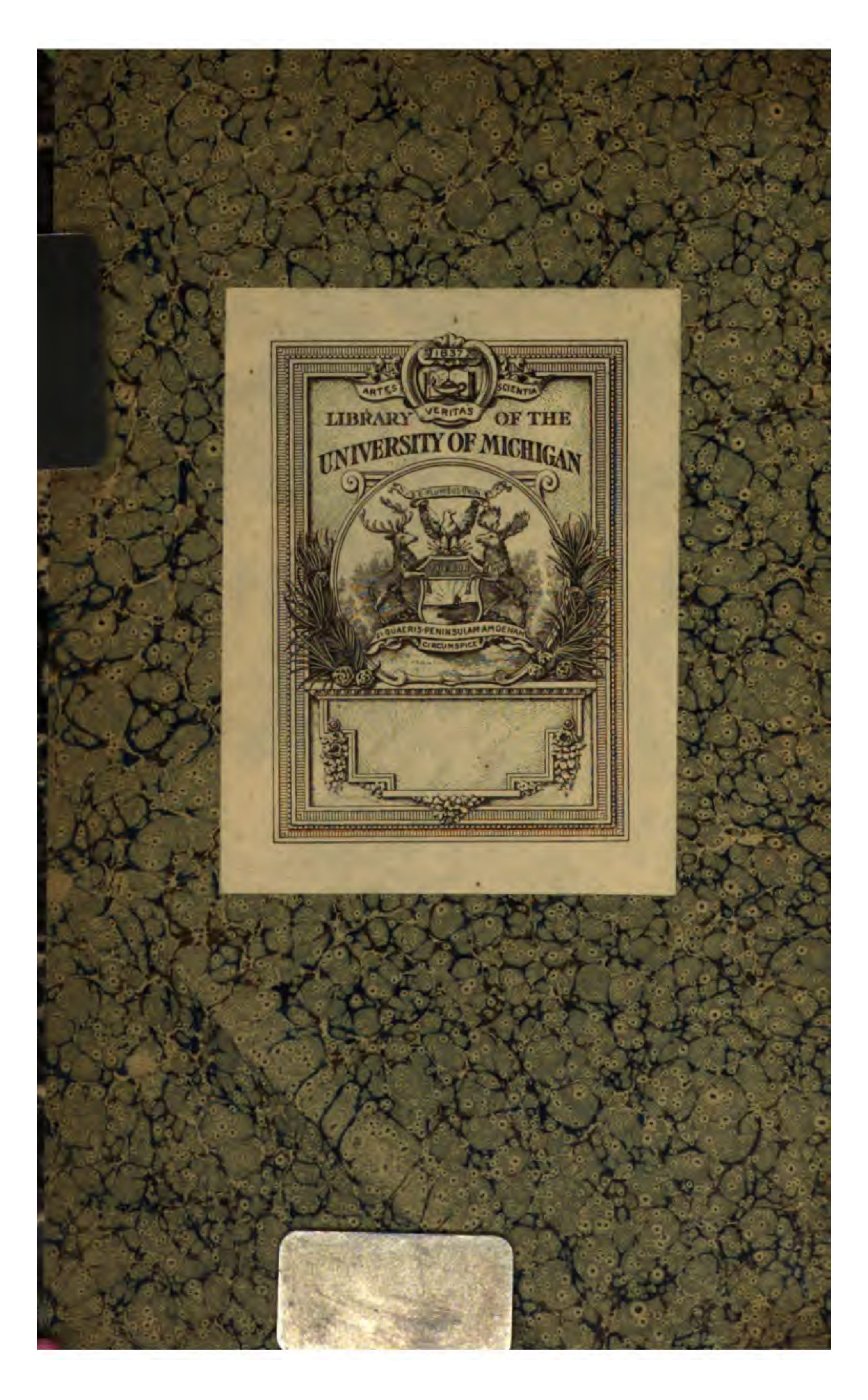

Google



1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE



JOURNAL

DE PHARMACIE

ET DE CHIMIE

CINQUIÈME SÉRIE

TOME TROISIÈME

PARIS. — IMPRIMERIE ARNOUS DE RIVIÈRE, RUE RACINE, 26.

JOURNAL

DE

PHARMACIE ET DE CHIMIE

RÉDIGÉ PAR

MM. BUSSY, FREMY

L. SOUBEIRAN, REGNAULD, LEFORT, PLANCHON, RICHE, COULIER

JUNGFLEISCH ET MIALHE

CONTENANT

LES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

UNE REVUE MÉDICALE

PAR M. VULPIAN

UNE REVUE DES TRAVAUX DE PHARMACIE PUBLIÉS A L'ÉTRANGER

PAR M. MÉHU

ET

UNE REVUE DES TRAVAUX DE CHIMIE PUBLIÉS A L'ÉTRANGER

PAR M. JUNGFLEISCH

CORRESPONDANTS :

MM. GIRARDIN, à Rouen. — SOBRERO, à Turin. — BÉCHAMP, à Lille.
REDWOOD, à Londres. — JOHN ELIOT HOWARD (F. R. S.), à Londres.
DE VRY, à La Haye. — CHRISTISON, à Édimbourg. — JACQUEMIN, à Nancy.
DRAGENDORFF, à Dorpat. — CAZENEUVE, à Lyon.

Cinquième série

TOME TROISIÈME.

PARIS

G. MASSON, ÉDITEUR

LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE DE PARIS

120, boulevard Saint-Germain.

1881

JOURNAL

DE PHARMACIE

ET DE CHIMIE

V[e] SÉRIE. — TOME III. — ANNÉE 1881, I[re] PARTIE.

TRAVAUX ORIGINAUX

Du mode d'action du Salicylate de soude dans le traitement du rhumatisme articulaire aigu (*suite*); par M. A. Vulpian (1).

D'après une autre hypothèse, le salicylate de soude agirait aussi sur le système nerveux ; mais ce serait sur l'appareil vasomoteur que porterait l'action de ce médicament.

Quel serait le mécanisme de cette action? Doit-on supposer que le salicylate détermine une action vaso-constrictive sur les vaisseaux dilatés des synoviales articulaires et des tissus circonvoisins? Si cette supposition était admissible, il faudrait la compléter, en ajoutant que le resserrement de ces vaisseaux a pour conséquence l'arrêt du processus phlegmasique, dont les jointures atteintes sont le siège.

(1) *Journ. de pharm. et de chim.* [5], 2, p. 433.

Mais le salicylate de soude peut-il produire une constriction vasculaire limitée aux régions articulaires affectées ? Cela est pour le moins douteux. Il n'existe aucun fait qui prouve la possibilité d'actions vaso-motrices directes de cette sorte. Aucune expérience, en d'autres termes n'a montré clairement jusqu'ici, qu'un médicament ou un poison peut, une fois absorbé, aller agir isolément et directement sur les nerfs vaso-moteurs de telle ou telle région du corps. On ne se représente même pas bien comment une action de ce genre pourrait s'exercer.

N'est-il pas extrêmement probable que les éléments anatomiques de tous les centres nerveux vaso-moteurs intra-médullaires ont la même constitution, et que leur matière organisée serait impressionnée de la même façon, dans tous ces centres, par telle ou telle substance qui pourrait modifier leur mode d'activité. N'est-il pas certain, d'autre part, que tous les petits vaisseaux ont, au fond, la même structure dans toutes les parties du corps et que les nerfs vaso-moteurs se terminent partout de la même manière dans leur tunique contractile, soit qu'il s'agisse de la tunique musculaire des artérioles et des veinules, soit qu'il s'agisse de la paroi des vrais capillaires ? Comment une substance médicamenteuse transportée partout par le sang, agirait-elle directement et d'une façon isolée sur les nerfs vaso-moteurs d'une région particulière du corps ? Si l'on voulait supposer qu'il peut en être ainsi dans le cas où une irritation inflammatoire existe dans un organe, parce que, dans ce cas, les extrémités des nerfs vaso-moteurs seraient modifiées par le fait même de cette irritation, on se trouverait dans l'impossibilité d'expliquer pourquoi la substance en question n'agit pas identiquement sur tous les organes atteints de même ; pourquoi, par exemple, le salicylate de soude fait resserrer les vaisseaux des jointures atteintes d'inflammation rhumatismale et n'exerce pas la même influence sur les nerfs vaso-moteurs de la plèvre, du péricarde, de l'endocarde, lorsque ces membranes sont enflammées aussi, dans le rhumatisme articulaire aigu.

Adopter une pareille hypothèse, ce serait d'ailleurs montrer que l'on se fait illusion sur le rôle des nerfs vaso-moteurs dans le domaine des phénomènes morbides. Le jeu des nerfs vaso-

moteurs n'entre jamais en scène qu'une fois l'action engagée. L'utilité de leur intervention est incontestable, puisqu'ils gouvernent l'apport des matériaux nécessaires au travail morbide; mais cette intervention est secondaire, subordonnée. Dans la maladie dont nous nous occupons, dans le rhumatisme articulaire aigu, c'est l'irritation des tissus qui est le phénomène primitif, dominateur; les nerfs vaso-moteurs obéissent. Agir sur les nerfs vaso-moteurs des jointures atteintes, si cela était possible, ce ne serait donc attaquer le mal qu'indirectement, en lui restreignant les vivres, pour ainsi dire, et l'influence du salicylate de soude, si elle s'exerçait ainsi, ne serait certainement pas aussi rapide qu'elle l'est en réalité. Je répète, du reste, que la possibilité de cette action directe d'une substance médicamenteuse sur un département de l'appareil vaso-moteur n'a pas été démontrée; qu'elle est extrêmement peu vraisemblable. C'est en influençant le tissu propre de l'organe affecté que telle ou telle substance peut agir, secondairement, sur les nerfs vaso-moteurs qui animent les vaisseaux contractiles de cet organe; qu'elle peut augmenter ou diminuer, par mécanisme réflexe, le tonus de ces canaux sanguins.

J'ai insisté un peu sur l'hypothèse d'une action directe et plus ou moins isolée, produite par le salicylate de soude sur les vaisseaux des jointures atteintes, dans le rhumatisme articulaire aigu, parce qu'elle offrait une apparence scientifique séduisante, et qu'il était utile de la démasquer.

L'argumentation précédente n'aurait plus naturellement la même portée, si l'on voulait expliquer les effets curatifs du salicylate de soude par une action de ce sel sur l'ensemble des nerfs vaso-moteurs. Aucun argument théorique ou expérimental ne s'oppose à ce qu'on admette que, par leur influence sur le centre commun du tonus vasculaire, certains sels puissent agir sur l'ensemble des vaisseaux. Mais quel pourrait être le résultat d'un resserrement général des vaisseaux, nécessairement passager, sur les arthrites aiguës rhumatismales ou goutteuses? Et pourquoi ces irritations inflammatoires seraient-elles à peu près les seules modifiées par le salicylate de soude.

En tout cas, et nous aurions pu commencer par cette observation, il faudrait d'abord prouver que le salicylate de soude

agit sur le calibre des vaisseaux. Or, les données connues de l'expérimentation et de l'observation clinique autorisent à nier toute action notable de ce genre.

De combien de médicaments, doués par des médecins fantaisistes de propriétés vaso-motrices, ne pourrait-on pas parler de la même façon ! Existe-t-il même des substances toxiques ou médicamenteuses agissant directement sur l'appareil vaso-moteur ? Est-ce faire preuve d'un scepticisme outré que d'en douter ?

Je n'ai parlé que de l'hypothèse qui attribue au salicylate de soude une action vaso-constrictive : une autre hypothèse suppose que ce sel agit sur les arthrites du rhumatisme articulaire aigu, par suite de l'influence qu'il exercerait sur l'ensemble des nerfs vaso-dilatateurs. Voici comment s'exprime à cet égard, M. Oltramare, dans sa thèse inaugurale : « Qu'il nous soit « permis cependant d'apporter ici une théorie de l'action du « salicylate de soude sur le rhumatisme aigu, en ne nous basant « que sur le processus lui-même et l'action physiologique « constatée de ce médicament sur les centres vaso-moteurs. « Nous avons vu que, sous son influence, la vitesse du courant « sanguin augmentait rapidement, ce qui s'explique par une « dilatation générale des capillaires, par une action vaso- « dilatatrice qu'il est facile de constater après la mort, surtout « sur les organes dépendant des nerfs splanchniques. C'est là, « ce nous semble, le grand trait d'union qui réunit le rhuma- « tisme et le salicylate ; le premier détermine des hypérémies « localisées, le second une hypérémie généralisée ; si, sur un « organisme atteint d'une poussée rhumatismale, nous faisons « agir un salicylate, nous répartissons dans toute l'économie la « masse sanguine qui occupait un département vasculaire « limité, d'où diminution de la tuméfaction, de la rougeur et « de la douleur, qui n'est qu'un épiphénomène. On comprend « alors parfaitement pourquoi plus la lésion est récente et plus « l'action du salicylate est manifeste, et on s'explique que dans « les cas subaigus et chroniques, l'amélioration est très faible « ou nulle. Tant que les phénomènes sont d'ordre vasculaire, « les effets de ce médicament sont surprenants, mais une fois

« les éléments anatomiques altérés, il n'a plus de prise que sur « l'hypérémie, la lésion persiste et évolue... (1)

Les assertions qui servent de base à cette théorie sont toutes ou inexactes ou dépourvues de preuves sérieuses. Ainsi, il est certain que le salicylate de soude ne produit pas une dilatation générale des vaisseaux, car on ne voit pas apparaître, chez les malades soumis à l'action de ce sel, une congestion de tout le tégument cutané. Si les viscères sont congestionnés chez les animaux qui ont absorbé de hautes doses de salicylate, rien ne prouve que la congestion dont il s'agit soit le résultat de cet agent sur les centres vaso-moteurs, et non l'effet d'un phénomène vaso-dilatateur réflexe. D'autre part, rien ne prouve qu'une dilatation générale des vaisseaux, telle que l'admet M. Oltramare, aurait sur l'affection aiguë rhumatismale des jointures l'influence qu'il suppose. Il faudrait, pour cela, que les autres opinions de l'auteur fussent exactes, et surtout qu'il n'y eût dans les jointures atteintes, pendant un certain temps, qu'une simple congestion sanguine. Mais n'est-ce pas là une manière de voir complètement insoutenable ? N'est-il pas évident que le phénomène primordial et dominant est l'irritation, et que, comme je l'ai déjà dit, la dilatation vasculaire n'est qu'un phénomène réflexe secondaire, subordonné et adjuvant ? Dans de telles conditions, quelle influence pourrait exercer, sur l'état des jointures atteintes d'arthrite rhumatismale, une déplétion de leurs vaisseaux sanguins, effectuée par le mécanisme en question et nécessairement faible et passagère ? En un mot, cette hypothèse est tout à fait inacceptable.

Est-ce comme antipyrétique que le salicylate de soude agit dans le traitement du rhumatisme articulaire aigu ? M. Germain Sée, dans son premier mémoire, affirme que, d'après ses expériences thermométriques, le salicylate de soude ne saurait être considéré comme un antipyrétique. Je me rallie entièrement à l'opinion de mon savant collègue, en ce qui concerne

(1) H. Oltramare, *De l'action physiologique du salicylate de soude sur la calorification, la circulation et la respiration* (Thèse de Paris, 1879, n° 283).

du moins l'explication à chercher pour l'action curative du salicylate de soude, lorsqu'on le prescrit à des malades atteints de rhumatisme articulaire aigu. C'est, assurément, l'état local des jointures qui se modifie tout d'abord chez ces malades ; la douleur disparaît en premier lieu, la rougeur des téguments et leur chaleur, au niveau des jointures affectées, diminuent ensuite, et la fièvre, une fois l'état local amélioré considérablement, peut persister encore, dans les cas ordinaires, pendant douze à vingt-quatre heures, tout en subissant un affaiblissement progressif. Dans quelques cas, la fièvre conserve une partie de son intensité première après l'apaisement des douleurs articulaires, et au bout d'un ou deux jours, il se produit soit une reprise de douleurs articulaires, si l'on a cessé le traitement, soit une complication cardiaque ou pleurale, même alors que l'on a maintenu la médication. Le salicylate n'agit donc pas primitivement et directement sur la fièvre rhumatismale; il ne la modère et ne l'éteint que par l'action qu'il exerce sur l'affection locale des jointures.

Mais, en vérité, y a-t-il des médicaments antipyrétiques qui agissent d'une autre façon ? En disant que le salicylate de soude n'est pas un antipyrétique, parce qu'il n'agit sur la fièvre que médiatement, secondairement, ne semblons-nous pas admettre implicitement qu'il y a des médicaments qui influencent immédiatement et primitivement la fièvre ? Sommes-nous réellement en droit de l'admettre ? Il est permis d'en douter. Si nous prenons pour exemple l'action du sulfate de quinine dans le traitement de la fièvre intermittente palustre, ce qui nous fait illusion, c'est que la disparition de la fièvre est le seul effet patent, manifeste, de cette action, et que nous ignorons tout à fait le mécanisme par lequel se produit cet effet. Mais nous concevons bien que la fièvre est l'expression symptomatique d'un certain mode de souffrance de l'organisme; nous comprenons aussi que cette souffrance est souvent secondaire, et qu'elle est alors provoquée par des modifications morbides des éléments anatomiques de tel ou tel tissu, de tel ou tel organe. Dans l'intoxication palustre, quel est le siège de ces modifications ? Nous n'en savons rien, mais nous sommes forcés de penser qu'elles sont périodiques, intermittentes elles-mêmes,

ou qu'elles ont des exacerbations de cette sorte, ce qui augmente encore l'obscurité du sujet. Quoi qu'il en soit, sur quoi porte l'action du sulfate de quinine, dans ce cas? Est-ce sur la fièvre même, ou, pour parler d'une façon compréhensible, est-ce sur le travail morbide qui se traduit par la fièvre? Cela n'est pas probable, car s'il en était ainsi, le sulfate de quinine aurait une influence antipyrétique dans toutes les maladies fébriles, ce qui est très loin d'avoir lieu, comme chacun le sait. C'est donc sur les modifications organiques déterminées par l'empoisonnement palustre qu'agit le sulfate de quinine, et c'est en faisant disparaître ces modifications qu'il détruit la cause de la souffrance périodique de l'organisme dont la fièvre intermittente est le symptôme. Le sulfate de quinine n'est donc qu'indirectement antipyrétique.

L'action du froid sur les téguments, dans certaines pyrexies à températures élevées agit aussi, d'une autre façon, il est vrai, mais avec bien moins d'efficacité relative, sur les modifications organiques dont la fièvre est une des manifestations.

Parler de médicaments qui agiraient directement sur la fièvre, ce ne serait rien dire, au vrai sens des mots, et, par conséquent, l'expression *antipyrétique*, appliquée à certains agents thérapeutiques, serait un non-sens, si tout le monde ne s'entendait pas sur la valeur de cette expression.

On pourrait, à la rigueur, regarder le salicylate de soude comme un antipyrétique, lorsqu'on l'emploie dans le traitement du rhumatisme articulaire aigu, si l'abaissement du degré de la chaleur interne et la diminution du malaise général étaient toujours les premiers effets bien saillants qui se produisent sous l'influence de la médication salicylée : mais il n'en est rien, nous l'avons déjà dit; la disparition de la douleur des jointures et souvent même leur dégonflement se manifestent avant la chute de la fièvre. Il y a là des effets locaux qui précèdent les effets généraux. Ce n'est donc pas en faisant tomber la fièvre que le salicylate agit sur la maladie ; ce n'est pas comme antipyrétique qu'il exerce une influence si remarquable dans ce cas.

Je n'insisterai pas sur l'opinion des médecins qui attribuent

au salicylate de soude une action diurétique. Cette action fût-elle prouvée, on ne voit réellement pas comment la diurèse pourrait déterminer les effets que produit le salicylate de soude dans le rhumatisme articulaire aigu. Est-ce par l'issue abondante d'eau ? Mais nous ne voyons pas que les sueurs abondantes soulagent beaucoup les malades atteints de cette affection. Est-ce en favorisant l'élimination de certains principes que contiendrait le sang et qui joueraient un rôle pathogénétique dans le rhumatisme articulaire aigu ? Mais que d'hypothèses à démontrer ! Le sang des rhumatisants contient-il une ou plusieurs substances spéciales, nocives ? Est-ce la quantité d'un des principes normaux du sang qui serait augmentée au point de provoquer des affections locales particulières et des troubles généraux ? L'élimination de ces substances se fait-elle en assez grande abondance par les reins, sous l'influence du salicylate de soude, pour que la maladie en soit rapidement et favorablement amendée? Aucune de ces questions n'a reçu jusqu'ici la moindre réponse satisfaisante. En outre, une autre question préjudicielle se pose : le salicylate de soude est-il vraiment diurétique? « Dans un certain nombre de cas, il « augmente, dit M. G. Sée, la quantité des urines et paraît agir « comme diurétique; mais cette action est loin d'être con- « stante, et ne saurait être prise en considération pour expliquer « l'action antipyrétique, d'ailleurs très douteuse... »

M. Bouchard a constaté aussi que ce médicament, tout en augmentant le poids total des matières extractives, ne modifie pas la quantité d'urine émise dans les vingt-quatre heures.

Si les modifications des urines produites par le salicylate de soude n'ont vraisemblablement aucune importance dans le traitement du rhumatisme articulaire aigu, il n'en est peut-être pas de même lorsqu'il s'agit de la goutte, ou, du moins, il y a là matière à discussion. La goutte est très évidemment liée à la formation d'acide urique en excès et à la présence d'une proportion plus forte que dans l'état normal de cet acide dans le sang. Le quantum d'acide urique dans le sang augmente encore, lors des exacerbations aiguës, et les divers accidents de ces accès aigus paraissent liés à cette accumulation. On peut concevoir *à priori* qu'un agent thérapeutique qui a la

propriété d'activer l'élimination de l'acide urique par l'urine puisse exercer une influence favorable sur ces accidents. Or, la proportion d'acide urique dans l'urine est certainement augmentée chez les malades atteints de goutte et traités par le salicylate de soude. M. G. Sée a vu la quantité d'acide urique qu'il estime à 0,80 par litre, atteindre 3 grammes pendant trois jours de suite, par suite de la médication salicylée, bien que le régime fût resté le même. Les auteurs sont d'accord en général sur ce résultat du traitement par le salicylate de soude; cependant, M. Marrot, à la suite d'études faites dans le service de M. Lasègue, assure que la quantité d'acide urique diminue notablement pendant le traitement du rhumatisme articulaire aigu par le salicylate de soude.

Admettons, avec la majorité des investigateurs, que la proportion d'acide urique dans l'urine des vingt-quatre heures soit augmentée, dans ces conditions : est-ce là le mécanisme par lequel la salicylate de soude influe favorablement sur les accès aigus de goutte? On peut le contester. Il y a certainement autre chose, dans un de ces accès, qu'un dépôt ou une augmentation de dépôt d'urate de soude dans les tissus articulaires : il y a une fluxion articulaire aiguë, ou mieux, une arthrite d'une ou plusieurs jointures et l'on comprend que différents auteurs aient considéré l'arthrite goutteuse aiguë comme la cause et non comme le résultat de la formation ou de l'augmentation du dépôt uratique dans les cartilages articulaires, les synoviales, et les cavités des articulations. Cette arthrite aiguë ne peut pas être soulagée en un, deux ou trois jours, parce que les reins, pendant ce temps, auront éliminé, chaque jour, une quantité d'acide urique triple de celle qu'ils excrètent dans l'état normal. Le mode d'action du salicylate de soude, dans ces cas, doit être le même que dans le rhumatisme aigu. La douleur, comme dans le rhumatisme aigu est le premier phénomène de la goutte aiguë qui disparaît lorsqu'on fait prendre du salicylate de soude; le gonflement des régions articulaires persiste pendant un certain temps, même quand on n'interrompt pas le traitement: c'est exactement ce qui a lieu aussi dans le rhumatisme articulaire aigu; et, par conséquent, dans la marche des effets du

salicylate rien ne s'oppose à ce qu'on admette la même explication pour le mode d'action de ce médicament dans ces deux maladies.

On a admis encore que le salicylate est un dénutritif, parce que, sous son influence, le gonflement des régions articulaires, bien qu'il survive à la douleur, se dissipe néanmoins rapidement. Il ne me paraît pas prouvé qu'il y ait des agents thérapeutiques dénutritifs, ou plutôt je crois que les effets qui ont conduit à dénommer ainsi certains médicaments ne sont que des résultats de la tendance à la restitution du type normal ; mais je ne veux pas insister ici sur ce point. Je dirai seulement que la disparition du gonflement articulaire n'est que la conséquence de l'apaisement et de la cessation des phénomènes d'irritation dont les tissus des jointures étaient le siège. Quoi de plus simple que ce retour rapide des parties à l'état normal, lorsqu'il s'agit d'altérations aussi légères que l'œdème collatéral provoqué par la phlegmasie articulaire ? Comment voir là un processus dénutritif, provoqué et entretenu par le salicylate de soude ?

D'après une autre interprétation, les effets curatifs du salicylate de soude, dans le rhumatisme articulaire aigu, seraient la conséquence de l'action qu'exerce ce sel sur les ferments et et sur le protoplasma vivant. C'est du moins l'opinion que je trouve citée, dans une revue critique (1), comme émise par M. Binz. Je ne puis pas discuter cette hypothèse, n'ayant pas pu voir comme elle est formulée par cet ingénieux auteur. Je dois me borner à de brèves remarques. Il est clair que l'on ne serait en droit de chercher à expliquer l'action du salicylate par l'influence qu'il exerce sur les ferments que s'il était prouvé ou seulement probable que le rhumatisme articulaire aigu et la goutte aiguë sont des maladies zymotiques. Or aucun semblant de preuve n'a encore été allégué en faveur d'une telle théorie. Quant à une action du salicylate sur le protoplasma vivant,

(1) *L'Union médicale*, 31 juillet 1877, p. [illegible].

elle est à démontrer, et fût-il incontestable qu'aux doses thérapeutiques, ce sel exerce une action manifeste de ce genre, malgré l'importance qu'aurait évidemment, au point de vue des explications à trouver, une pareille constatation, il y aurait encore à se demander pourquoi ce médicament ne produit ses effets thérapeutiques, dans toute leur puissance, que lorsqu'il est employé dans le traitement du rhumatisme articulaire aigu, du rhumatisme musculaire aigu, de la goutte aiguë, du rhumatisme scarlatineux. Pourquoi, s'il en était ainsi, n'agirait-il pas aussi, de façon à y faire cesser l'irritation, sur le protoplasma des éléments anatomiques de la plèvre, du péricarde, de l'endocarde, etc. ? Le protoplasma, comme je le crois, est-il différent dans ces éléments et dans ceux des synoviales articulaires et des tissus sous-synoviaux ? Si on l'admet, la principale difficulté de l'hypothèse disparaîtrait, et cette hypothèse se rapprocherait de celle que je vais proposer. Si, tout au contraire, l'on croit à l'identité du protoplasma dans tous ces éléments, l'hypothèse en question n'a plus de raison d'être.

(*A suivre.*)

Note sur la matière médicale aux États-Unis (suite);
par M. G. PLANCHON (1).

24° Légumineuses.

Quatre espèces seulement de ce vaste groupe des Légumineuses fournissent des produits à nos collections. Trois appartiennent au groupe des Papilionacées, une aux Cassiées.

C'est tout d'abord le *Robinia Pseudacacia* L., l'acacia de nos promenades. La plante est américaine, spontanée dans les montagnes de la Pensylvanie et des États du Sud; cultivée ainsi que chez nous, comme arbre d'ornement et aussi pour

(1) *Journal de pharmacie et de chimie*, 5e série, t. II, p. 279, 363, 450.

l'exploitation de son bois. L'écorce existe dans la collection du ministère de l'agriculture.

Le *Baptisia tinctoria*, R. Brown (*Sophoru tinctoria*, L.), vulgairement nommé *Indigo sauvage* (*Willd Indigo*) est bien plus connu comme plante médicinale. Sa racine est en morceaux de 0^c,5 de diamètre, pourvue d'une écorce assez épaisse, jaune brun pâle à l'extérieur, striée longitudinalement, à cassure fibreuse, d'une saveur âcre et nauséeuse. Le méditullium ligneux est plus pâle; il a une saveur analogue à celle de l'écorce.

On a retiré de cette racine un principe cristallisable; elle est employée comme astringente et antiseptique. A haute dose, c'est un éméto-cathartique violent.

Enfin, nous trouvons dans la collection du Collège de Philadelphie l'indication d'une autre plante du groupe des Sophorées : le *Sophora speciosa* Bentham, représenté par ses belles graines rouges (*Reed Beans*), ou rouge brun, ovoïdes, longues de 1 centimètre sur 0^c,75 d'épaisseur, dures, contenant sous des enveloppes résistantes, d'une couleur de corail, de gros cotylédons blanchâtres.

Dans le groupe des CASSIÉES, nous avons à signaler une espèce analogue à nos Sénés de l'ancien monde; le *Cassia marylandica* L., nommé *American Senna*, dont les folioles et les fruits sont employés aux mêmes usages que ceux du séné officinal. La plante est comprise dans la première liste de la pharmacopée officielle.

25° Rosacées.

Diverses tribus des Rosacées fournissent leur contingent à nos collections.

1° Dans le groupe des AMYGDALÉES, c'est le *Prunus serotina* Ehr (*Prunus Virginiana* Miller *non* L.), qu'on connaît en Amérique sous le nom de *Willd Black Cherry*, et qu'on désigne en France sous le nom de *Cerisier de Virginie*. L'écorce, introduite depuis 1820 dans la première liste de la pharmacopée des États-Unis, est employée comme sédative et tonique. Elle

est suffisamment décrite dans les traités de matière médicale et par Gobley (*loco. cit.*).

2° Les Spiréacées fournissent les jeunes rameaux fleuris et feuillés du *Spiræa tomentosa*, de la section des Spirées ligneuses. Les feuilles sont ovales, doublement dentées en scie, tomenteuses en dessous; les rameaux et les pédoncules sont également couverts d'un tomentum roussâtre.

La plante intéressante du groupe est le *Gillenia stipulacea* Nutt., qui porte le nom d'*American Ipecacuanha*. Les racines, qui sont la partie usitée comme un émétique doux sont portées à ce titre dans la première liste de la pharmacopée officielle. Elles sont décrites dans Guibourt (*Drogues simples*, 7° édit., III, 96) et par Gobley (*loc. cit.*), sous le nom de *Gillenia trifoliata*.

Nous n'y insistons pas.

Le *Gillenia trifoliata* est une espèce très voisine, dont les racines ont la même apparence et les mêmes propriétés.

Les deux plantes se remplacent l'une l'autre, suivant les régions. Le *G. trifoliata* vient surtout dans la partie orientale des États-Unis; le *G. stipulacea* dans les États de l'Ouest.

3° Les Dryadées nous donnent une Potentille, le *Potentilla canadensis* L., voisine de notre *Potentilla verna* et de notre Quintefeuille. Les rhizômes de 3 à 5 millimètres de diamètre sont courts, garnis de nombreuses racines adventives, fines; le tout d'un gris brunâtre. Ils sont couronnés par les restes des feuilles et des bourgeons tomenteux blanchâtres. La coupe montre au-dessous de l'écorce un méditullium, cassant net, brun, avec faisceaux cunéiformes blanchâtres, atteignant l'axe du rhizôme.

Nous trouvons aussi dans le groupe des Dryadées deux *Rubus*, dont un, le *Rubus strigosus* Mich., nommé aux États-Unis *Framboisier sauvage*, rappelle, en effet, notre framboisier. Il fournit ses folioles oblongues ovales, aiguës, inégalement dentées en scie, blanches, tomenteuses en dessous.

La seconde espèce, le *Rubus villosus* Ait., est commune à l'Europe et à l'Amérique; on en utilise les racines comme astringents et diurétiques.

26° Calycanthées.

Les Calycanthées, petit groupe voisin des Rosacées et des Myrtacées, sont représentées par une espèce connue dans nos jardins, le *Calycanthus floridus* L. Toutes les parties en sont fortement aromatiques, d'où le nom de *toute-épice* (*All-Spice*) qu'on lui donne. C'est l'écorce que nous trouvons dans nos collections. Elle est en morceaux minces, cintrés ou enroulés. Le suber gris ou gris brun à la surface, très finement verruqueux, se détache par grandes plaques minces du tissu sous-jacent, qui est lisse et d'un jaune verdâtre presque blanc. La zone libérienne mince est formée de feuillets appliqués les uns sur les autres, feuillets minces et fragiles, ayant un peu l'apparence d'un mince parchemin. L'odeur est agréable; la saveur fortement aromatique, un peu camphrée. (*A suivre.*)

Sur la papaïne. Nouvelle contribution à l'histoire des ferments solubles; par M. Ad. Wurtz.

J'ai établi il y a quelques temps que, par sa composition et ses propriétés chimiques, la papaïne, ferment soluble du *Carica papaya*, se rapproche des matières albuminoïdes. Ayant continué mes recherches sur cette substance, je suis en mesure aujourd'hui de donner quelques détails sur son pouvoir digestif et d'émettre une idée sur son mode d'action. Pour apprécier l'énergie de son pouvoir digestif, on a opéré sur un produit qui avait été purifié par le sous-acétate de plomb et dont l'analyse a été communiquée antérieurement.

Dans une expérience, on a fait digérer, avec $0^{gr},1$ de cette papaïne, 100 grammes de fibrine humide délayés dans 500 centimètres cubes d'eau distillée additionnée de quelques gouttes d'acide prussique. Au bout de trente-six heures on a filtré, et l'on a recueilli un résidu insoluble de dyspeptone pesant $2^{gr},5$ à l'état sec. La solution peptonique qui précipitait par l'acide nitrique ayant été additionnée de 500 grammes d'alcool, on a obtenu un abondant précipité de parapeptone qui pesait après

dessiccation 8gr,9. La solution alcoolique a laissé après l'évaporation et la dessiccation un résidu qui pesait 10gr,3 et qui avait bruni. Ce résidu ayant été repris par l'eau, la solution n'a plus donné de précipité par l'acide nitrique; évaporée, elle a laissé un sirop fortement coloré en brun, et qui a laissé déposer des cristaux ; ceux-ci ont été essorés et purifiés par plusieurs cristallisations dans l'eau, avec addition de charbon animal. On a obtenu ainsi une matière blanche cristallisée en lamelles et offrant l'aspect de la leucine.

Il résulte de cette expérience que la papaïne avait dissous mille fois son poids de fibrine humide, dont la plus grande partie a été transformée en peptone non précipitable par l'acide nitrique, et que, par suite d'une hydratation complète de la fibrine, il s'est même formé une petite quantité d'un corps amidé cristallisable. On sait qu'il en est de même dans les bonnes digestions pepsiniques.

Dans une autre expérience, 0gr,05 de la même papaïne ont fluidifié 100 grammes, c'est-à-dire deux mille fois leur poids, de fibrine humide, sauf un résidu de dyspeptone pesant 4gr,2 après dessiccation. On fait d'ailleurs remarquer qu'à cette dyspeptone sont toujours mélangés divers débris, tels que poils, pailles, etc.

L'énergie de cette action digestive m'a porté à penser qu'à la longue le ferment, étant de nature albuminoïde, pourrait opérer sur lui-même, de façon à s'hydrater. L'expérience a vérifié cette prévision.

Lorsqu'on abandonne pendant plusieurs semaines en tube scellé, à 50°, une solution aqueuse de papaïne, elle se trouble légèrement et renferme alors en dissolution un produit plus hydraté que la papaïne primitive. C'est ce qui résulte des expériences suivantes.

3 grammes de papaïne purifiée, renfermant, déduction faite des cendres :

Carbone	52,19
Hydrogène	7,12
Azote	16,4

ont été dissous dans 20 centimètres cubes d'eau et chauffés pendant quinze jours à 50° ; la solution s'est troublée et a

laissé déposer 0gr,064 d'une substance insoluble renfermant 0gr,007 de cendres. La solution filtrée, évaporée dans le vide et précipitée par l'alcool, a fourni 1gr,8 d'une papaïne blanche, qui a donné à l'analyse, déduction faite des cendres :

Carbone.............	51,29
Hydrogène............	7,02

L'eau mère alcoolique a fourni 0,65 d'un résidu dans lequel il s'est formé peu à peu des cristaux paraissant identiques avec la matière cristallisée azotée qu'on a retirée du suc de papaya, et sur laquelle on reviendra prochainement.

1gr,5 de la papaïne déjà modifiée par l'action de l'eau ont été redissous dans 20 centimètres cubes d'eau, et la solution a été chauffée de nouveau pendant quinze jours à 50°. La solution précipitée par l'alcool a fourni un produit renfermant, déduction faite des cendres :

Carbone........	50,46	50,52
Hydrogène......	7,38	»

L'eau mère alcoolique, évaporée, a laissé un résidu incristallisable pesant 0gr,160.

On le voit, par la seule digestion avec de l'eau à 50°, la composition de la papaïne s'est modifiée de telle sorte que le carbone y a baissé de 2 pour 100.

Cette conclusion a été fortifiée par une nouvelle expérience, 5 grammes de papaïne, renfermant :

Carbone..............	51,8
Hydrogène............	7,2

ayant été chauffés pendant deux mois à 50°, avec 20 centimètres cubes d'eau, ont fourni une papaïne renfermant

Carbone........	49,8	50,3
Hydrogène......	7,3	7,4

A 100° l'action de l'eau sur la papaïne est encore plus prononcée. 4 grammes de papaïne, dissous dans 45 centimètres cubes d'eau, ont été chauffés pendant dix jours à 100° en vase clos. La liqueur a laissé déposer 0gr,084 d'un précipité qui ne renfermait que 0gr,0015 de cendres. Précipitée par l'alcool,

cette solution a donné un dépôt brunâtre renfermant, déduction faite des cendres :

Carbone.	47,66
Hydrogène.	8,14

L'eau mère alcoolique a laissé après l'évaporation un résidu amorphe pesant 1^{gr},114.

Je mentionnerai, en terminant, d'autres expériences qui jetteront peut-être quelque jour sur le mode d'action de la papaïne.

0^{gr},3 de papaïne ayant été dissous dans 50 centimètres cubes d'eau, on a fait digérer dans cette solution 10 grammes de fibrine. Au bout de vingt minutes, on a exprimé la liqueur, et on a soumis la fibrine à des lavages longtemps prolongés à l'eau froide. Dans la liqueur obtenue par expression de la fibrine, on a fait digérer une nouvelle portion de fibrine (15 grammes), et au bout d'une demi-heure, on a exprimé cette seconde portion de fibrine, qui a été lavée comme la première.

L'une et l'autre portion (la première réduite à 7 grammes par un commencement de digestion, la seconde à 14 grammes) ont été digérées, à 40°, avec de *l'eau pure ;* l'une et l'autre se sont dissoutes, la seconde laissant un résidu de 4 grammes de dyspeptone humide.

Dans ces deux expériences, les lavages avaient certainement éloigné le ferment dissous, et la fibrine lavée n'a pu être dissoute que par l'action d'une portion du ferment fixée sur elle, peut-être combinée avec elle. J'ajoute que l'eau pure, qui avait ainsi dissous de la fibrine impressionnée par la papaïne, a exercé une action digestive manifeste sur de la fibrine fraîche mise en contact avec elle. Le ferment fixé sur la fibrine à l'état insoluble s'est donc redissous par suite de l'hydratation de la fibrine.

On pouvait objecter que ce ferment est retenu par la fibrine, en raison de la difficulté de faire pénétrer l'eau pure dans l'épaisseur des flocons. Pour répondre à cette objection on a fait l'expérience suivante :

17 grammes de fibrine ont été divisés aussi finement que possible à l'aide de ciseaux, puis mis en contact pendant dix

minutes à la température ordinaire avec une solution faible de de papaïne, puis exprimés et lavés pendant une demi-heure sous un fort filet d'eau, enfin dix fois de suite, et avec expression, avec de l'eau distillée. La dernière eau de lavage, mise en contact, à 40°, avec de la fibrine, n'a pas dissous du jour au lendemain, la moindre trace de ces substances. La fibrine ainsi impressionnée et lavée a été mise en digestion à 40° avec 75 centimètres cubes d'eau pure. Le lendemain, la dissolution était complète, sauf un résidu de $0^{gr},17$ de dyspeptone sèche.

Il est donc établi que la papaïne commence par se fixer sur la fibrine et que le produit insoluble, peut-être combinaison de fibrine et de papaïne, donne par l'action de l'eau les produits solubles de l'hydratation de la fibrine, en même temps que le ferment, redevenu libre, peut exercer son action sur une nouvelle portion de fibrine.

Cette action se trouverait ainsi ramenée à celle des agents chimiques proprement dits, l'acide sulfurique par exemple, dont de faibles quantités peuvent exercer une action hydratante, par suite de la formation éphémère de combinaisons qui se font et se défont sans cesse.

Analyse du lait. — Améliorations et additions au procédé du Dr Am. Adam. — *Dosage volumétrique du beurre.*

Depuis l'époque où nous avons publié ici-même notre procédé d'analyse du lait, nous n'avons cessé de chercher à le perfectionner. Les nombreuses expériences que divers chimistes et nous-mêmes avons eu l'occasion de faire ont confirmé l'exactitude et la constance des résultats. Aussi n'avons-nous eu à y apporter, au point de vue de l'analyse pondérale, que des modifications de détail destinées surtout à abréger ou à simplifier les divers temps de l'opération.

Mais, en dehors des conditions d'une analyse rigoureuse, et pour répondre au désir de beaucoup de personnes qui ne disposent pas d'une balance de précision, nous avons cherché à

réaliser une évaluation volumétrique du beurre. Nous avons tenu à résoudre ce problème en opérant dans un seul et même appareil, sans rien retirer à notre méthode générale de sa précision, et en réservant à la butyrométrie le contrôle facultatif de la balance. Ces divers résultats n'ont pu être obtenus qu'en modifiant la forme et la disposition de l'appareil et à l'aide de quelques nouvelles manipulations. — Il est résulté pour nous de ces diverses améliorations, la nécessité de publier la nouvelle instruction qui va suivre.

Instruction pour le dosage pondéral et volumétrique du beurre dans le lait et pour l'analyse complète de ce liquide au moyen du galactotimètre du Dr Am. ADAM.

Les réactifs nécessaires sont les suivants : 1° de l'eau distillée 2° de l'acide acétique à 15 p. 100 (1); 3° de l'éther pur à 65°; 4° Une liqueur normale ainsi constituée :

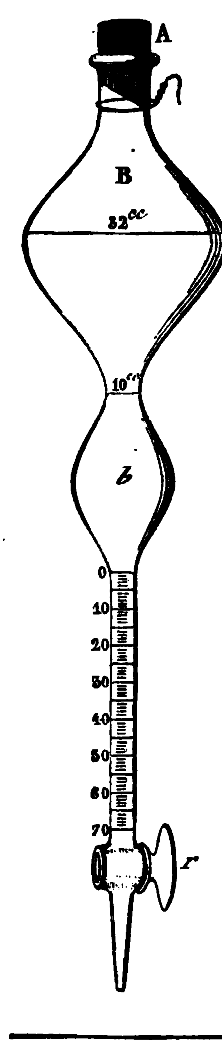
Alcool à 75° ammoniacal (2).......	100 volumes.
Éther pur à 65°..............	110 —

Appareil. — La figure ci-contre représente l'appareil réduit aux deux tiers.

---

(1) On prépare cet acide en introduisant dans un ballon jaugeant 1 litre 150 centimètres cubes d'acide acétique cristallisable et complétant le volume d'un litre avec de l'eau distillée.

(2) Cet alcool se prépare en introduisant dans un ballon jaugeant 1 litre 833 centimètres cubes d'alcool rectifié à 90°, puis 30 centimètres cubes d'ammoniaque du Codex, et complétant le volume d'un litre avec de l'eau distillée.



Sa capacité totale doit être de 50 à 55 centimètres cubes (1).

A. bouchon de caoutchouc ou de liège très fin, parfaitement ajusté et coupé en biseau inférieurement.

B. Boule supérieure partagée vers son milieu par un trait jaugeant 32 centimètres cubes à partir du robinet.

b. Boule inférieure séparée de la précédente par un col étroit sur lequel est un trait jaugeant 10 centimètres cubes à partir du robinet. — Cette boule s'effile inférieurement en une tubulure étroite terminée par un robinet bien rodé, très doux, et parfaitement étanche.

La tubulure porte un trait supérieur marqué O., et un inférieur marqué 70°. L'espace compris entre ces deux limites a une capacité de 0cc,80 divisée en 70 degrés, dont chacun représente un gramme de beurre par litre de lait (2).

L'opération comprend trois temps : 1° mélange; 2° séparation; 3° dosage.

Mélange. — On introduit dans l'appareil 10 centimètres cubes de lait, de la manière suivante :

Le robinet, préalablement graissé avec soin et ouvert, est plongé par son extrémité dans le lait bien mélangé et contenu dans un vase à large ouverture. On fait monter doucement par aspiration ce liquide jusqu'au trait 10 centimètres cubes

(1) Cet appareil se trouve chez MM. Alvergniat frères, exécuté avec tout le soin et la précision désirables.

(2) Dans le cas où l'on aurait, par exception, un lait contenant plus de 70 grammes de lait par litre, il faudrait le couper de son volume d'eau, opérer sur ce lait coupé et doubler les résultats.

ou un peu au-dessus. On ferme le robinet, on l'essuie; puis on l'entr'ouvre légèrement, pour laisser écouler l'excès. On a ainsi, entre le robinet et le trait, 10 centimètres cubes de lait exactement mesurés.

On verse alors par l'ouverture supérieure de l'appareil, la liqueur normale jusqu'au trait 32 centimètres cubes. On bouche hermétiquement et solidement; puis on retourne l'appareil de manière à faire passer tout le lait dans la grande boule où le mélange s'accomplit. On répète cette manœuvre jusqu'à ce qu'on ait obtenu un liquide parfaitement homogène, et que les parois de l'appareil soient bien nettes.

On place alors l'appareil sur un support ou sur une éprouvette, et on le laisse au repos pendant cinq minutes. Après ce temps, la séparation est complète. Le liquide est partagé en deux couches : l'une supérieure et limpide contenant le beurre ; l'autre inférieure, opaline, renfermant tous les autres principes.

De plus, le conduit de la clef du robinet et la portion effilée située au-dessous, sont obstrués par une petite quantité de lait qu'il faut éliminer. A cet effet, on commence par ôter le bouchon de l'appareil; puis on entr'ouvre avec précaution le robinet. Le lait plus dense que le liquide intérieur, se laisse déplacer par lui sans s'y mélanger (1).

Lorsque la séparation est ainsi bien complète, la liqueur inférieure est soutirée à un demi-centimètre près dans une éprouvette graduée ou dans un vase jaugeant exactement 100 centimètres cubes. On donne à l'appareil, solidement rebouché, une ou deux secousses; on le roule vivement entre les deux mains et on laisse reposer. Il se reforme inférieurement une nouvelle colonne opaline que l'on réunit à la première. En répétant une ou deux fois cette manœuvre, sans jamais laisser le liquide clair s'engager dans le robinet, on arrive à une séparation presque complète des deux couches.

(1) Un moyen élégant consiste à profiter, aussitôt après le mélange et avant la séparation, de l'excès de pression intérieure. L'appareil, solidement bouché, est retourné sens dessus dessous; et, quand tout le liquide est passé dans la grande boule, on ouvre brusquement le robinet; le lait est chassé au dehors. On referme le robinet et on laisse reposer comme il a été dit.

On verse alors dans l'appareil de l'eau distillée jusqu'au trait 32 centimètres cubes de la grande boule, en prenant soin de la faire couler doucement de façon à ce qu'elle ne tombe pas directement dans la liqueur intérieure, mais s'étale en nappe sur les parois de l'appareil que l'on fait tourner lentement dans la main gauche pendant cette affusion.

Grâce à ces précautions très simples, on évite tout trouble. L'eau, chargée des matières enlevées aux parois et parfaitement limpide, occupe la partie inférieure de l'instrument, surnagée par le liquide butyreux.

On laisse reposer cinq minutes, afin que la dissolution soit complète; on soutire avec précaution cette eau, que l'on réunit à la première liqueur recueillie dans l'éprouvette; on additionne de 2 centimètres cubes d'acide acétique (1) à 15 p. 100; on parfait le volume de 100 centimètres cubes, un peu fort, avec de l'eau distillée; on agite vivement avec une baguette de verre jusqu'à ce qu'on voie les flocons de caséine nager dans le liquide clair; on couvre et on met à part.

A ce moment il ne reste dans l'appareil que la solution éthéro-alcoolique de beurre et une faible quantité d'eau engagée dans le robinet. Si l'on veut faire immédiatement le dosage par la pesée, il suffit d'éliminer cette eau, de recueillir la solution butyreuse dans une capsule tarée et de procéder à l'évaporation comme il sera dit plus loin.

Si, au contraire, on veut faire le dosage volumétrique, on fera suivre le lavage à l'eau d'un traitement par l'acide acétique à 15 p. 100 qui s'effectue comme il suit.

On verse, avec les précautions déjà indiquées pour l'eau, de cet acide dilué jusqu'au trait 32 centimètres cubes de la boule supérieure; on laisse éclaircir, s'il y a lieu, et cette première portion d'acide est rejetée. On en remet alors une seconde dose égale à la première, et l'appareil est plongé dans un bain dont on élève lentement la température jusqu'à 75°. A ce moment,

(1) Cette proportion d'acide est le double environ de celle que j'avais prescrite à l'origine, mais elle est nécessitée par l'excès d'ammoniaque contenue dans la nouvelle liqueur. Il est d'ailleurs à remarquer que la précipitation n'est rapide et complète qu'avec cette dose, qui rend la liqueur sensiblement acide.

la matière grasse figure à la surface du liquide acide un anneau oléagineux.

On retire l'appareil du bain ; on ouvre avec précaution le robinet pour laisser écouler lentement le liquide aqueux. Le beurre descend dans la tubulure graduée et donne un premier chiffre trop fort, n'étant pas encore à l'état de pureté parfaite.

On verse pour la troisième fois 2 à 3 centimètres cubes du même acide, de manière à ne faire remonter le beurre que jusqu'à la partie moyenne de la petite boule *b*, et l'on replace l'appareil dans le bain, dont on élève et maintient la température à 85° — 90°, jusqu'à ce que le beurre ait acquis une *limpidité parfaite*, indice de sa pureté et de son homogénéité. Alors seulement, il est permis de conclure de son volume à son poids (1).

A cette température, le robinet refuse généralement de fonctionner : il ne faut pas forcer, mais laisser refroidir quelques secondes. Alors il est facile de l'entr'ouvrir doucement et de faire arriver le beurre dans la tubulure graduée.

Avant d'effectuer la lecture, on reporte l'appareil dans le bain, qu'on amène à +80°, soit par refroidissement spontané, soit par addition d'eau froide. Au bout de cinq minutes l'équilibre de température s'est établi, et on lit de haut en bas sur l'échelle le nombre des divisions occupées par le beurre (2) et dont chacune représente un gramme de ce corps par litre de lait, calculé sur sa densité maxima que nous avons trouvée égale à 0,875 à cette température. Si, par exemple le beurre occupe 40 divisions, c'est que le lait en contient 40 grammes par litre, résultat qui pourra être vérifié en recueillant le beurre liquéfié à 60°, comme il va être dit.

(1) Toute la difficulté de cette partie de l'opération gît dans la conduite de la chaleur et se résume à éviter toute ébullition : l'évaporation des liquides volatils devant se faire exclusivement à la surface, non seulement de peur des projections, mais aussi pour éviter que le liquide sous-jacent ne vienne à se troubler, ce qui coïncide toujours avec une petite perte. Règle générale : *il ne faut soutirer que des liquides limpides.*

(2) Pour la lecture exacte des divisions, il est avantageux de se servir d'une loupe.

Pesée du beurre et contrôle de la butyrométrie par la balance.

Pour opérer rapidement et sûrement la pesée du beurre, il importe de le débarrasser, avant de le soumettre à l'évaporation, des dernières traces d'eau ou d'acide. Pour y parvenir, on laisse se rassembler le peu de liquide restant. Quand la petite colonne qui s'en est reformée n'augmente plus de hauteur, on entr'ouvre très légèrement le robinet et on le referme au moment où la colonne butyreuse, chassant devant elle les dernières traces du liquide aqueux, est descendue à un millimètre de l'ouverture inférieure de l'appareil. Enfin ce dernier millimètre est encore soustrait en appuyant la pulpe du doigt ou un papier à filtre sur l'ouverture.

Toutes ces précautions, plus longues à décrire qu'à observer, ont pour but d'abréger l'évaporation des liquides volatils et l'isolement du beurre.

Lorsqu'on a ainsi éliminé toute trace d'humidité, on laisse écouler le contenu de l'appareil dans une petite capsule de porcelaine à fond plat tarée d'avance (1). On rince l'intérieur de l'appareil à deux reprises, en employant 2 centimètres cubes d'éther à chaque fois et faisant participer le bouchon au lavage. Cet éther est réuni au beurre déjà recueilli dans la capsule et l'on procède à l'évaporation. Celle-ci se fait, soit à l'étuve, soit au bain-marie, soit en faisant flotter la capsule sur de l'eau distillée. L'essentiel est, dans tous les cas, de partir de la température ambiante qu'on élève graduellement, afin d'éviter toute ébullition.

L'évaporation est complète lorsque la capsule ne donne plus ni l'odeur de l'éther ni celle de l'acide acétique. Il est toujours plus sûr de la terminer à l'étuve à + 100° quand on dispose de cet appareil.

Pendant cette évaporation, on s'occupe de terminer les autres dosages.

Dosages de la lactose et de la caséine.

Pendant la précédente opération, la liqueur recueillie dans

(1) Nous nous servons pour cette évaporation de capsules à fond plat de 7 centimètres de diamètre, en choisissant celles qui ont le plus large fond.

l'éprouvette graduée, précipitée par l'acide acétique et mise à part, s'est éclaircie, laissant déposer la caséine en beaux flocons blancs caillebottés. — On la verse sur un filtre taré sec, en recouvrant l'entonnoir après chaque affusion pour prévenir toute évaporation.

On recueille ainsi un volume de liqueur variable selon la quantité du précipité, mais toujours à un titre décuple de celui du lait et ne contenant plus que les sels, y compris l'acétate d'ammoniaque introduit par le traitement et la lactose, que l'on peut doser immédiatement au moyen de la liqueur cupropotassique de Fehling.

L'acétate d'ammoniaque étant complètement volatil à $+100°$, on peut aussi faire évaporer dans une capsule de platine 10 centimètres cubes de cette liqueur, peser, incinérer et déduire par différence après une nouvelle pesée, le poids de la lactose détruite : il ne reste dans la capsule que les cendres d'un gramme de lait.

Caséine. — La caséine restée sur le filtre est lavée à plusieurs reprises à l'eau distillée. Le filtre, retiré avec précaution de l'entonnoir, est étalé, replié en deux, essoré fortement entre des feuilles de papier à filtrer, de façon à aplatir le plus possible la matière (1). Grâce à cette précaution, la dessication se fait très rapidement à l'étuve. — Le filtre sec, refroidi au-dessus de l'acide sulfurique est repesé rapidement : l'excès de son poids sur la tare primitive donne le poids de la caséine contenue dans les dix grammes de lait.

Les diverses opérations qui viennent d'être décrites nous ont successivement fourni le poids du beurre, de la caséine, de la lactose et même celui des cendres. Mais, cette dernière donnée portant sur une quantité insuffisante, il faut, pour une analyse complète, consacrer un échantillon spécial à la détermination de l'eau, du résidu total et des cendres. Voici le procédé que je recommande et qui marche parallèlement aux autres opérations.

(1) On ne saurait trop insister sur l'aplatissement de la caséine : c'est à cette condition seulement qu'on en obtient la dessiccation complète.

Dans une petite capsule de porcelaine tarée, on pèse 10 centimètres cubes de lait, que l'on additionne de deux gouttes d'acide acétique cristallisable. On chauffe en agitant avec une baguette de verre jusqu'à formation du coagulum, et on met à évaporer au bain-marie jusqu'à consistance de pâte très ferme. On retire alors la capsule; et, avec la même baguette, on triture la masse de manière à la réduire en une poudre grossière. A l'aide d'une petite spatule on détache des parois de la capsule les fragments qui y adhèrent, et l'on remet au bain-marie où l'on obtient en très peu de temps une masse blanche, très poreuse qui s'écrase sans effort sous le pilon et dans la capsule même, en donnant une poudre qui a conservé toute sa porosité et sa blancheur, et dont on achève facilement la dessication au bain-marie ou à l'étuve à + 80°.

La capsule refroidie au-dessus de l'acide sulfurique est portée dans la balance et l'augmentation de son poids donne celui du résidu sec et celui de l'eau.

Le résidu incinéré dans une capsule de platine donne enfin le poids des cendres.

Si nous avons réussi à exposer clairement la marche des opérations qui constituent notre méthode, telle que nous la suivons aujourd'hui, et que l'on se reporte à celle que nous avons indiquée à l'origine, et qui a été publiée dans ce journal, — année 1878, — on verra que, sans porter atteinte au principe ni au fond de cette méthode, nous en avons avantageusement modifié presque tous les détails d'exécution et qu'enfin nous y avons fait une addition importante. En résumé, les améliorations que nous venons proposer aujourd'hui portent :

1° Sur la composition de la liqueur normale ;

2° Sur la forme de l'appareil ;

3° Sur le mode d'introduction et de mensuration des liquides ;

4° Sur le mode d'obtention du beurre ;

5° Sur la réalisation d'un dosage volumétrique du beurre.

Quelles sont les avantages de ces modifications?

L'adoption d'une liqueur préparée d'avance présente l'avantage bien précieux de permettre de l'employer en excès notable sans aucun inconvénient. Il en résulte l'inutilité de toute pipette ou vase gradué pour la mesurer, le trait marqué sur la grosse

boule, si désavantageusement placé qu'il soit, étant encore un guide plus que suffisant qui peut être dépassé légèrement sans autre conséquence qu'une dépense de liqueur.

Il est même des cas où cet excès est indiqué : c'est lorsqu'on a affaire à un lait très riche en caséine, comme beaucoup de laits de chèvre, ce que l'on reconnaît à l'opacité du mélange qu'on fait disparaître par une addition de liqueur normale. En général, il est bon de se guider sur l'aspect du mélange qui doit être opalin, non opaque, mais translucide.

L'ammoniaque, substituée à la soude, outre qu'elle donne une liqueur qui ne se colore pas avec le temps, a l'avantage de pouvoir être mise en excès sans jamais épaissir le mélange comme le fait parfois la liqueur sodée, quand on opère sur des laits très riches en caséine ou devenus très acides. Avec notre nouvelle liqueur, nous opérons d'emblée, sans tenir compte d'un commencement d'acidification dans le lait : l'alcali étant toujours en excès. Enfin, un dernier avantage de cette substitution est de n'introduire dans l'analyse qu'un sel entièrement volatil à + 100°, ce qui rend plus pratique le dosage de la lactose par l'évaporation d'une quantité aliquote de la liqueur filtrée qui la contient.

L'étranglement de l'appareil entre les deux boules donne au mesurage du lait une précision d'autant plus grande que le trait limite est tracé sur un col plus étroit. L'introduction du lait par aspiration augmente encore cette précision, en supprimant sur les parois la traînée de lait inévitable dans les procédés où ce liquide est introduit par le haut de l'appareil.

Il reste entendu que pour une analyse rigoureusement exacte, il faudrait tarer l'appareil vide et constater l'excès de poids après l'avoir chargé de lait. Il en serait de même dans le cas où on ne pourrait disposer que d'une très petite quantité de lait : il suffit alors d'y proportionner le volume de la liqueur normale.

Quant à l'addition importante d'un moyen de doser le beurre sans recourir à la balance, elle sera surtout appréciée par ceux qui sont privés de ce précieux auxiliaire, et, malheureusement, le nombre en est encore assez grand. Mais on sera peut-être tenté de croire que le problème pouvait être résolu d'une manière plus simple. En effet, lorsque, après le lavage à l'eau

distillée, il ne reste dans l'appareil qu'une solution éthéro-alcoolique de beurre et quelques traces d'eau, il semble qu'en plongeant cet appareil dans un bain dont on élèvera la température graduellement jusque vers + 90°, les liquides volatils se vaporisant, le beurre liquéfié restera surnageant l'eau ; de sorte qu'il sera possible, en soutirant celle-ci, de faire descendre la matière grasse dans la portion de l'appareil où elle peut être mesurée. Mais il s'en faut que les choses réussissent aussi facilement. Le beurre, ainsi traité, s'émulsionne et n'acquiert jamais le degré de pureté et de condensation nécessaire pour permettre de conclure de son volume à son poids. Une autre difficulté résulte de la viscosité de cette matière, dont une portion notable reste adhérente aux parois de l'appareil et échappe à la mensuration. Il fallait trouver un agent dont l'intervention remédiât à ces deux inconvénients. L'acide acétique convenablement dilué remplit cos conditions, ainsi qu'on l'a vu dans notre description circonstanciée. Il s'oppose à l'émulsion du beurre et semble l'empêcher de mouiller les parois de verre ; ce qui permet d'en rassembler la totalité dans la portion graduée.

Quelle est maintenant le degré de précision de ce mode d'évaluation ? De nombreuses expériences nous ont démontré que l'erreur atteint rarement à un centigramme, répondant à un gramme par litre de lait.

Cette petite différence tient à deux causes : l'une est la constitution très complexe, et probablement variable du beurre, qui ne saurait dès lors avoir une densité bien déterminée ; l'autre tient à ce que l'adhérence de ce corps aux parois de l'appareil, presque complètement annulée par l'intervention de l'acide acétique, ne l'est pourtant pas entièrement. On a dû en tenir compte dans la graduation (1).

Avant de terminer cet article, il est un point que nous tenons à faire ressortir en faveur de ce nouveau procédé : c'est qu'il s'effectue non sur une combinaison plus ou moins authentique, mais sur du beurre d'une entière pureté.

---

(1) C'est pour cela que nous avons calculé notre graduation sur la densité maxima : 0,875.

HYGIÈNE, PHARMACIE

Altération des viandes de boucherie. — Parmi les questions traitées dans le sein de la section d'hygiène vétérinaire, au congrès de Turin, il convient de citer une discussion importante sur le danger de l'usage alimentaire des produits des animaux atteints de phtisie tuberculeuse (pommelière). Après avoir fait un historique complet de la question, le professeur Brusasco, en se basant sur les observations et expériences les plus récentes, émet le vœu de voir éliminer de la consommation le lait et les viandes des animaux tuberculeux. Le professeur Bassi, d'accord avec son collègue sur la nécessité de prendre des mesures préservatrices, fait des réserves, au point de vue scientifique, sur l'identité de la *pommelière* du bœuf avec la tuberculose de l'homme; il rappelle l'opinion de Virchow à cet égard. Les professeurs Bizozzero et Nocard protestent contre cette opinion et citent des faits nombreux tendant à démontrer l'identité des deux affections; ils demandent donc qu'on prenne des mesures capables de sauvegarder la santé publique. Toutefois, considérant, d'une part, le petit nombre des faits qui paraissent démontrer que le jus de la viande crue renferme les éléments de la virulence, et, d'autre part, le danger qui résulterait d'une trop grande diminution des viandes de boucherie, M. Nocard, d'accord avec son collègue M. Bassi, demande qu'on exige la destruction des viandes fournies par les animaux tuberculeux que dans les cas les plus graves; mais MM. Nocard et Bassi voudraient qu'on répandît dans les campagnes des instructions populaires indiquant la nécessité de faire bouillir le lait et de faire bien cuire la viande de bœuf.

Après une assez longue discussion, la section émet le vœu :

1° Que l'instruction dont nous venons de parler soit rédigée et répandue à profusion dans les campagnes;

2° Qu'il soit établi dans les grandes villes un service d'inspection des laiteries ou nourriceries;

3° Que les inspecteurs de la boucherie examinent avec soin les animaux abattus pour éliminer de la consommation ceux chez lesquels la tuberculose serait en voie de généralisation.

(*Union médicale.*)

Observations sur l'essai de l'huile d'olives par le réactif de Poutet et sur la préparation de la pommade citrine; par M. PRUNIER, pharmacien à Tonnerre. — Sur la fin de l'hiver, lorsque l'huile d'olives congelée par les grands froids commence à se liquéfier, l'oléine, beaucoup plus fusible que la margarine, passe la première à l'état liquide. Si en ce moment on prend de l'huile sans agiter la bouteille qui la contient, on a un liquide très riche en oléine et qui se solidifie complètement avec le nitrate acide de mercure. Mais, que plus tard on soumette au même réactif le fond du flacon, on n'obtiendra qu'un produit très peu consistant (1). Et cela se conçoit, si l'on se rappelle que l'oléine, seule parmi les principes gras, fournit un composé solide, l'élaïdine, avec la solution azotique de mercure. La pratique, du reste, confirme ici la théorie. Plusieurs fois il m'est arrivé que la même huile qui avant l'hiver me donnait un très bel onguent citrin, ne fournissait plus au printemps suivant qu'une pommade tout à fait molle.

Les différents ouvrages qui rapportent la méthode de Poutet recommandent, comme indispensable, l'emploi d'une solution mercurielle récente. Pour moi, il m'a semblé encore préférable de dissoudre le mercure sous la couche d'huile à essayer, afin d'éviter, autant que possible, la perte des vapeurs nitreuses qui, comme Boudet l'a démontré, contribuent puissamment à solidifier l'huile d'olives. L'expérience, en effet, a justifié mes prévisions, et voici comment j'ai modifié le procédé :

Je verse d'abord 2gr,50 d'acide nitrique à 38 °B (ou 75 gouttes, au compte-gouttes du Codex) dans un verre à expérience,

---

(1) L'huile ainsi appauvrie en oléine devient impropre à former une émulsion avec le jaune d'œuf. C'est un fait que les cuisiniers ont souvent constaté, sans en connaître la cause.

puis 54 d'huile et enfin 2 de mercure. Je laisse celui-ci se dissoudre spontanément, et, lorsqu'il a complètement disparu (1), j'agite le tout avec une baguette de verre, tous les quarts d'heure, pendant deux heures. Je descends ensuite le mélange à la cave et l'y laisse pendant vingt-quatre heures, au bout duquel temps l'huile, si elle est pure, s'est solidifiée dans toute son épaisseur.

Cet essai, pour être le plus ancien, n'en donne pas moins des résultats plus positifs que les procédés plus récents fondés sur les colorations produites par divers sels ou acides, colorations variant avec la concentration des réactifs, avec les proportions des corps mis en présence, et, disons-le aussi, avec les opérateurs eux-mêmes.

Associé à la dégustation, il complète utilement les indications fournies par les aréomètres ; car, si certaines huiles, comme celles d'arachide, de navette, de colza, etc., possèdent une densité très voisine de celle de l'huile d'olives, leur oléine n'est pas solidifiable par le réactif mercuriel. En outre, leur saveur caractéristique révèle facilement leur présence.

La modification apportée au procédé Poutet peut s'appliquer également à la préparation de l'onguent citrin.

On verse d'abord l'acide nitrique dans une capsule de porcelaine, puis le mélange d'axonge et d'huile fondu à une douce chaleur, et enfin le mercure. Lorsque celui-ci est complètement dissous, on agite la masse jusqu'à ce qu'elle ait pris la consistance convenable pour être coulée.

Dans ces conditions, le nitrate acide de mercure l'incorpore bien plus facilement aux corps gras qu'en suivant la méthode du Codex et donne un produit beaucoup plus régulier.

Brûlure par l'acide sulfurique bouillant, guérison sans laisser de traces, par M. Alanore, pharmacien à Clermont-Ferrand. — Dans le courant d'avril dernier, pendant la leçon de chimie de l'école communale de Clermont-Ferrand, une cornue remplie d'acide sulfurique bouillant fait explosion : deux élèves furent gravement atteints à la figure ; le professeur

(1) On constate alors que l'huile s'est décolorée et notablement épaissie.

les conduisit de suite dans ma pharmacie. M'ayant fait connaître l'accident qui venait d'arriver, je m'empressai de faire une pâte molle avec de la magnésie calcinée et de l'eau. Je couvris la face de chacun des élèves d'une couche de deux millimètres d'épaisseur; au bout de quelques instants, il se produisit des fissures au masque de magnésie qui leur recouvrait la figure; je remplaçai la magnésie par une nouvelle couche. J'ai surveillé les deux malades pendant cinq heures; au bout de ce temps, le moins atteint a pu se laver la figure, sans qu'il y eût apparence de brûlure; des plaques légèrement rougeâtres indiquaient les points touchés par l'acide sulfurique. Quant au second, plus fortement atteint, je fis renouveler le masque magnésien, pendant 24 heures.

Les deux élèves, lorsqu'ils entrèrent à la pharmacie, souffraient beaucoup de leurs brûlures : au bout de moins d'un quart d'heure, ils n'éprouvaient aucune souffrance.

Aujourd'hui leur figure est sans traces de brûlure.

Leurs vêtements sont complètement brûlés aux endroits touchés par l'acide sulfurique.

(*Bulletin de thérapeutique.*)

Sur la glycyrrhizine; par M. J. HABERMANN. — L'auteur commence par un historique très détaillé des travaux de MM. Vogel, Lade, de Gorup-Besanez et Roussin. Tandis que M. Gorup-Besanez envisage la glycyrrhizine comme un glucoside, $C^{24}H^{36}O^{9}$, M. Lade, et plus récemment M. Roussin, ont trouvé qu'elle constitue un acide qui est contenu dans la racine de réglisse sous la forme de sel ammoniacal. Lade lui-même a assigné la formule $C^{18}H^{22}O^{6} + H^{2}O$, mais il a constaté cependant qu'on ne pouvait jamais l'obtenir exempte d'azote.

L'auteur a repris cette étude et s'est servi, comme point de départ, du produit commercial désigné sous le nom de glycyrrhizine ammoniacale, qu'il a purifié par une série de cristallisations dans l'acide acétique et dans l'alcool, et obtenu finalement sous la forme de lamelles peu colorées.

Ce corps est le glycyrrhizate d'ammonium acide. Le *sel neutre*, $C^{44}H^{60}AzO^{18}(AzH^{4})^{2}$, s'obtient en évaporant dans le vide,

sur l'acide sulfurique, la solution alcoolique du sel neutre sursaturée d'ammoniaque : c'est une masse gommeuse, très soluble dans l'eau et dans l'alcool ordinaire, à peu près insoluble dans l'alcool absolu; ses solutions sont précipitées par les sels métalliques sous forme de produits amorphes.

Le sel de potassium neutre, $C^{44}H^{60}AzO^{18}K^{3}$, se précipite en flocons résineux, lorsqu'on ajoute de l'alcool absolu à une solution concentrée alcoolique du sel d'ammonium acide, additionnée de potasse. Si l'on dissout ce sel dans l'acide acétique bouillant, on obtient, par le refroidissement, de petits cristaux grenus, incolores : c'est le *sel acide*, $C^{44}H^{62}AzO^{18}K$. Ce sel possède une saveur sucrée, qui dépasse en intensité celle de toutes les substances connues. Traité par l'eau froide, il se gélatinise; il se dissout dans l'eau bouillante, et la solution se prend en une gelée compacte par le refroidissement.

L'*acide glycyrrhizique* est obtenu en décomposant à 100° le sel de plomb, délayé dans l'eau, par $H^{2}S$, et en filtrant après avoir ajouté au liquide un blanc d'œuf battu, pour faciliter la filtration.

Il reste, après l'évaporation de la liqueur filtrée, sous la forme d'une masse brune, ressemblant à l'albumine. Au contact de l'eau froide, il se gonfle sans se dissoudre; il est soluble dans l'eau bouillante, et sa solution est visqueuse. Il est à peine soluble dans l'alcool et dans l'éther. Il décompose les carbonates et réduit le tartrate cupropotassique. Son analyse conduit à la formule $C^{44}H^{63}AzO^{18}$.

(*Soc. chim.*, oct. 1880).

Extrait de bouillon. — M. Klimenko a observé que l'extrait de viande (de Liebig) ne contient point d'acide éthylénolactique, mais seulement de l'acide paralactique. Le sel de zinc de ce dernier acide, ainsi que celui de l'acide lactique de fermentation, peut être obtenu à volonté à l'état cristallin ou à l'état amorphe suivant les conditions où le sel prend naissance. L'acide paralactique (et ses dérivés) présente les mêmes propriétés que l'acide lactique de fermentation (et ses dérivés) : la différence ne se manifeste que dans le pouvoir rotatoire.

(*Correspondance russe*, Soc. *Chim.*, oct. 1880,)

Procédé d'acétification par les bactéries; par M. Em. Wurm, de Breslau (1). — Se fondant sur les recherches de M. Pasteur, qui soutient, contrairement à Liebig, que l'acétification est un phénomène de transformation physiologique, tandis que le savant Allemand la considère comme une simple oxydation chimique, M. Wurm a installé à Breslau une fabrique de vinaigre pour y appliquer industriellement les théories de M. Pasteur.

On verse dans de grandes cuves de bois un mélange de vinaigre, d'eau et d'alcool, et on y ajoute les sels minéraux destinés à nourrir le *mycoderma aceti* dans la proportion de 0,01 de phosphate de potasse, 0,01 de phosphate de chaux, 0,01 de phosphate de magnésie et 0,02 de phosphate d'ammoniaque. Les cuves sont hermétiquement fermées; l'accès de l'air se fait par de petits trous pratiqués sur les côtés; on sème le ferment acétique à la surface du liquide, chauffé à une température de 25 à 29°; le local où se fait l'opération doit être maintenu à une température constante de 30°. Des essais pratiques ont montré que l'opération marche le plus régulièrement lorsque le mélange initial renferme 2 p. 100 d'acide acétique et autant d'alcool en volume. Lorsque la surface du liquide est recouverte d'un voile mycodermique, sa température s'élève jusqu'à 34°; on perçoit en même temps une forte odeur acétique; on ajoute tous les jours de l'alcool par petites portions au moyen de tubes et d'ouvertures pratiquées au fond des cuves pour ne pas troubler la surface du liquide; on continue ainsi jusqu'à ce que le liquide transformé en vinaigre contienne assez d'acide acétique pour pouvoir être livré au commerce. Pour que ce procédé réussisse, il est essentiel de réunir les conditions suivantes : un ferment mycodermique pur de tout élément étranger; une température toujours égale de 30° et une addition régulière d'alcool. Il présente sur les anciennes méthodes des avantages considérables; il produit dans un même espace de temps une quantité d'acide acétique double; il exige un espace moindre pour l'installation des appareils. Le temps de la fabrication étant relativement court,

(1) *Journal de pharmacie d'Alsace-Lorraine.*

les infusoires, si nuisibles à la conservation du vinaigre, ne peuvent s'y développer, et les mouches (*Musca celleris*) ne peuvent s'introduire dans les appareils, qui sont clos hermétiquement. En résumé, ce procédé est plus simple, plus sûr et meilleur marché que celui des copeaux de hêtre. Pour la production du vinaigre de vin, c'est le seul rationnel. Comme dans ce cas il n'exige pas d'addition d'alcool, il se trouve par cela même encore simplifié. L.

Duboïsine; par M. Duquesnel. — M. Duquesnel, pharmacien, présente à l'Académie des échantillons cristallisés de l'alcaloïde du *Duboisia myoporoides*, la *duboisine*, qui n'avait été obtenu jusqu'à présent que sous forme d'un produit amorphe, sirupeux et plus ou moins coloré en jaune.

Cet alcaloïde, à l'état de pureté, cristallise en fines aiguilles incolores, groupées autour d'un point central; il est beaucoup moins soluble dans l'eau que le produit amorphe, et forme avec l'acide sulfurique un sel neutre, facilement cristallisable, déliquescent et doué de propriétés mydriatiques très énergiques.

L'étude chimique qui en sera faite permettra de savoir en quoi il ressemble à l'atropine, ou en diffère.

Enfin son étude physiologique est entreprise au laboratoire de physiologie de la Faculté, dirigé par M. le docteur Laborde, qui en fera connaître prochainement les résultats.

(*Ac. d. M.*)

REVUE SPÉCIALE DES PUBLICATIONS DE PHARMACIE A L'ÉTRANGER

Dosage du minium; par M. F. Lux (1). — Le bioxyde de plomb décompose une solution d'acide oxalique employée en

(1) *Archiv der Pharmacie*, oct. 1880, d'après *Zeit. f. analyt. Chemie.*

excès avec dégagement d'acide carbonique, formation d'eau et d'oxyde de plomb :

$$2\ PbO^2 + C^4H^2O^8 = 2\ PbO + 4\ CO^2 + H^2O^2$$

A 2gr,07 de minium contenus dans une capsule de 300 centimètres cubes environ de capacité, on ajoute 20 à 30 centimètres cubes d'acide azotique étendu, et l'on chauffe doucement pour dissoudre le protoxyde de plomb et laisser le bioxyde. On verse alors 50 centimètres cubes d'une solution normale d'acide oxalique au 1/5, on fait bouillir jusqu'à ce que le bioxyde de plomb totalement décomposé donne une liqueur incolore. Les impuretés (spath pesant, sable) restent indissoutes. On apprécie alors dans la liqueur la quantité d'acide oxalique restée libre à l'aide de la solution de permanganate de potassium, on obtient par différence la quantité d'acide oxalique détruite par le bioxyde de plomb. Comme la décomposition de l'acide oxalique en solution acidulée par l'acide azotique est lente, on verse tout d'abord 5 à 10 centimètres cubes de la solution de permanganate. On considère l'opération terminée quand deux gouttes de permanganate donnent une coloration rosée au mélange, laquelle persiste plus d'une demi-minute. On fait bouillir le mélange pendant quelques minutes et l'on s'assure qu'il est complètement décoloré par l'ébullition ou par une goutte de la solution oxalique. Cela fait, on additionne le mélange d'ammoniaque presque jusqu'à neutralisation, on ajoute de l'acétate sodique en quantité suffisante, puis on titre le plomb avec une solution de bichromate de potassium contenant 14gr,761 de ce sel par 1000 centimètres cubes. Le nombre de centimètres cubes de cette solution employés à la précipitation du plomb indique en centièmes la quantité totale de plomb contenue dans le mélange. On en déduit le poids du plomb, qui existe à l'état de bioxyde pour avoir la quantité d'oxyde renfermée dans le mélange, et, conséquemment, celle du minium. La présence du carbonate de baryte troublerait les résultats. L'auteur considère Pb^3O^4 comme minium théoriquement pur. C. M.

Préparation de la pilocarpine. — M. PÖHL fait une communication sur la pilocarpine. Cet alcaloïde (extrait des

feuilles du *Pilocarpus officinalis*) a excité un grand intérêt dans ces derniers temps à cause de ses propriétés sudorifiques. La pilocarpine commerciale est toujours accompagnée d'autres alcaloïdes et de matières résineuses provenant de l'oxydation de l'huile essentielle qui accompagne la pilocarpine dans les feuilles de la plante. A la suite de longues recherches, l'auteur propose la méthode suivante pour la préparation de la pilocarpine pure : on fait digérer les feuilles dans l'acide chlorhydrique étendu (1 p. 100), puis on traite par l'acétate de plomb, et l'on filtre; le liquide filtré est précipité par l'acide phosphomolybdique et le phosphomolybdate de pilocarpine lavé à l'acide chlorhydrique dilué, puis décomposé par la baryte caustique à une température qui ne dépasse pas 100°.

L'analyse a confirmé la formule $C^{23}H^{34}Az^4O^4$ donnée par M. Kinszell. Une autre vérification a été fournie par le dosage du chlore dans le dichlorhydrate et du platine dans le chloroplatinate $C^{23}H^{34}Az^4O^4.2HCl.PtCl^4$.

La distillation sèche de la pilocarpine avec la soude caustique a fourni à l'auteur, comme produit de décomposition, un corps possédant les propriétés chimiques et optiques de la conicine. En étudiant les propriétés optiques du dichlorhydrate de pilocarpine, le même chimiste a constaté que le pouvoir rotatoire moléculaire dépend de la quantité relative de matière inactive.

(*Correspondance russe, Soc. Chim.*, oct. 1880.)

Sur un nouvel acide contenu dans l'agaricus integer; par M. W. Thoerner. — Ce champignon, très abondant, fournit facilement, lorsqu'on l'épuise par l'alcool, 19 à 20 p. 100 de son poids (après dessiccation) de mannite. L'eau mère alcoolique, décolorée pour le noir animal et évaporée à sec, laisse un résidu presque blanc. Celui-ci, après avoir été privé par l'eau du reste de la mannite et avoir été épuisé par l'alcool pour enlever les produits basiques, se dissout dans la soude additionnée d'alcool. Après avoir chassé l'alcool au bain-marie, on ajoute de l'acide chlorhydrique à la solution. On obtient ainsi une huile qui se concrète par le refroidissement.

Ce produit cristallise dans l'alcool en petites aiguilles fusibles à 69,5—70°. C'est un acide qui a pour composition $C^{18}H^{30}O^{2}$.

Il est soluble dans l'éther, la benzine, le chloroforme, l'alcool bouillant, moins soluble dans la ligroïne, l'alcool froid, l'acide acétique, insoluble dans l'eau. Les sels alcalins sont peu solubles dans l'eau froide, plus solubles à chaud. Le sel d'ammonium cristallise en lamelles; les autres sels alcalins sont floconneux ou gélatineux. Les sels de Ca, Ba, Mg, Pb, Ag, sont des précipités floconneux insolubles. Le sel de plomb fond à 113-114°. L'analyse de tous ces sels montre qu'ils constituent des mélanges de sels neutres et de sels basiques.

(*Soc. Chim.*, oct. 1880.)

Dosage de l'acide benzoïque et de l'acide hippurique dans l'urine. — La méthode ci-dessous décrite, due à MM. Jaarsveld et Stokvis (1) a été pratiquée par MM. Th. Weyl et B. von Anrep dans leurs recherches (2) sur l'excrétion des acides hippurique et benzoïque pendant la fièvre (des lapins).

L'urine rendue alcaline par une addition de soude, est évaporée au bain-marie en consistance sirupeuse ; après complet refroidissement, on l'acidule avec de l'acide chlorhydrique, et 24 heures plus tard, on épuise la masse par l'éther acétique. Ce dissolvant enlève l'acide benzoïque et l'acide hippurique ; on l'évapore dans une chambre chaude, et on épuise le résidu de son évaporation par l'éther de pétrole récemment distillé. A son tour, l'éther de pétrole est évaporé comme l'acide acétique. On lave le résidu de cette évaporation avec une petite quantité d'eau qui sépare l'urée, le chlorure de sodium, etc. ; enfin on le dessèche sur l'acide sulfurique ; on connaît ainsi le poids de l'acide benzoïque.

Le résidu du traitement par l'éther de pétrole est porté à l'ébullition avec un excès de soude caustique concentrée, puis de nouveau soumis à l'action de l'éther de pétrole récemment distillé. Le produit de l'évaporation de cet éther de pétrole est lavé à l'eau, desséché à l'acide sulfurique, enfin pesé. Ce nou-

(1) *Archiv. f. experim. Pathologie*, 10, 271 (1879).
(2) *Zeitschrift für physiologische Chemie*, 1880, p. 172.

veau produit est l'acide benzoïque. Le point de fusion de cet acide benzoïque varie entre 116 — 121°. En multipliant ce poids d'acide benzoïque par 1, 46, on a le poids de l'acide hippurique dont il provient. C. M.

Recherche de la vanilline dans l'urine; par M. Preusse (1). — La vanilline ne se retrouve inaltérée dans l'urine de lapin qu'en très faible proportion; elle est excrétée à l'état d'éther acide. Quand la vanilline est administrée à l'état d'acide vanillique, une très faible partie passe indécomposée dans l'urine; la masse presque totale est excrétée à l'état d'éther acide.

C. M.

Sur la précipitation à froid des matières albumineuses; par M. E. Salkowsky (2). — Les matières albumineuses du sang peuvent être complètement précipitées par l'acide acétique et le chlorure de sodium. Si l'on introduit dans un matras sec 20 grammes de sel marin pulvérisé, 50 centimètres cubes de sang, et que l'on ajoute 100 centimètres cubes d'un mélange contenant 7 volumes d'une solution saturée de chlorure de sodium et d'un volume d'acide acétique, enfin, que l'on agite pour rendre la masse homogène, le produit filtré est incolore et exempt de peptone et d'albumine.

Note. — Dans mes recherches sur les liquides séreux, j'ai souvent précipité, à froid, toutes les matières albumineuses en saturant le liquide avec du sulfate de magnésium, puis l'additionnant d'une suffisante quantité d'acide acétique. C. M.

L'acide boro-tartrique; son emploi comme agent conservateur de la viande (3). — A 1000 parties d'eau distillée, l'inventeur de cette solution ajoute 1 à 2 parties de noix muscade, et 12 à 15 parties d'acide boro-tartrique. Il désigne sous ce nom un mélange fondu de 2 parties d'acide tartrique et de 15 parties d'acide borique. La noix muscade ne sert qu'à aromatiser

---

(1) *Zeitschrift für physiologische Chemie*, 1880, p. 209.
(2) *Chemiker Zeitung*, d'après *Centralbl. med. Wissensch.*, 1880, 689.
(3) *Chemiker Zeitung*, 1880, p. 666.

le mélange. Ce liquide antiseptique est injecté dans les artères des animaux qui doivent être conservés. Après le découpage et le désossage, les pièces de viande sont plongées dans le liquide antiseptique pendant plusieurs heures, et, finalement, desséchées dans un courant d'air. Les petits morceaux sont mis en macération pendant quelques heures, puis desséchées, ou bien on se contente de les imprégner avec le liquide antiseptique sur toute leur surface à l'aide d'une éponge. (Breveté.) C. M.

Sur les ptomaïnes, par M. Jansen (1).—1° Dans les matières animales en putréfaction, il se développe quelques substances qui possèdent les caractères des alcaloïdes végétaux, se comportent vis-à-vis des réactifs généraux comme les alcaloïdes végétaux ; la plupart d'entre elles exercent une action réductrice importante sur l'acide iodique, le chlorure d'or ;

2° La putréfaction des matières animales produit également des alcaloïdes fixes et des alcaloïdes volatils ; parmi les premiers il y en a de solubles et d'insolubles dans l'éther, mais ces derniers sont solubles dans l'alcool amylique ; enfin quelques-uns sont insolubles dans ces deux dissolvants ;

3° En général, les alcaloïdes fixes donnent des précipités avec tous les réactifs généraux ; quelques-uns d'entre eux donnent des précipités avec le chlorure de platine, le cyanure de potassium et d'argent, le bichromate de sodium et d'autres n'en donnent pas ;

4° Les ptomaïnes peuvent fournir des combinaisons cristallisées particulièrement avec l'acide iodique additionné d'iode ; ces combinaisons ont parfois la plus grande ressemblance avec les combinaisons analogues formées par les alcaloïdes végétaux ;

5° Les ptomaïnes peuvent aussi produire des colorations caractéristiques, tantôt une coloration violette avec de l'acide sulfurique moyennement concentré, tantôt une coloration plus ou moins rouge avec l'acide sulfurique et le brome, laquelle disparaît en peu de temps, tantôt une coloration jaune d'or quand on chauffe avec de l'acide azotique, avec addition d'une petite

(1) *Pharmaceutische Zeitschrift für Russland*, 15 juillet 1880, d'après *Ph. Zeitung*.

quantité de potasse ; enfin, des colorations violettes plus ou moins intenses avec l'acide iodique, l'acide sulfurique et le bichromate de sodium ;

6° Les ptomaïnes sont facilement oxydables; elles brunissent à l'air, elles dégagent à l'air, en se décomposant, une odeur désagréable assez semblable à celle de l'urine ; souvent on a perçu l'odeur de la conine; dans quelques cas, l'odeur n'est pas désagréable et rappelle celle de certaines plantes ;

7° Ordinairement la saveur des ptomaïnes est âcre, dans quelques cas rares elle est amère ;

8° Parmi les ptomaïnes solubles ou insolubles dans l'éther, il en est de non toxiques, d'autres, au contraire, sont douées d'une action toxique énergique ;

9° Les symptômes d'empoisonnement produits par les ptomaïnes sont les suivants : Dilatation de la pupille, laquelle succède rapidement à la contraction qui se manifeste tout d'abord; ralentissement immédiat et irrégularité des battements du cœur, mouvements convulsifs.

Selmi a fait la remarque que parmi les ptomaïnes il en est une dont les qualités chimiques et physiologiques correspondent à celles de la conine. Cette formation s'explique par la présence des acides butyrique, valérianique et peut être aussi caprylique et des corps réducteurs de la nature de l'aldéhyde, lesquels réagissent sur l'ammoniaque, ou sur l'ammoniaque et l'hydrogène ou enfin sur la triméthylamine.

L'expérience indique que deux molécules de butyrate d'oxyde d'éthyle et une molécule d'ammoniaque en perdant deux molécules d'eau produisent de la conine. D'autre part, on peut aussi produire de la conine en faisant réagir l'acide butyrique sur l'ammoniaque en présence de l'hydrogène, comme aussi l'acide valérianique et la triméthylamine. L'acide caprylique et l'ammoniaque, en perdant deux molécules d'eau, peuvent également donner naissance à de la conine. C. M.

Recherche de la nicotine dans le chanvre indien; par M. Preobraschensky (1). — Contrairement aux assertions de

(1) *Chemiker Zeitung*, 1880, p. 719.

M. Peltz (1), M. Preobraschensky n'a pas trouvé de nicotine dans le chanvre indien. C. M.

Sur le dosage des alcaloïdes du vin de quinquina; par M. C. Schacht (2). — Pour doser les alcaloïdes du vin de quinquina, M. Schacht conseille la marche suivante : 100 grammes de vin de quinquina sont étendus de 200 grammes d'eau, puis additionnés de 150 grammes d'une solution aqueuse saturée d'acide picrique. Le précipité volumineux est recueilli sur un filtre; si le liquide qui s'écoule tout d'abord n'est pas limpide, on le verse de nouveau sur le filtre. On lave le précipité avec une petite quantité de la solution picrique qui a servi à la précipitation; on sépare le précipité du filtre à l'aide de l'eau distillée et d'une barbe de plume. On perce le filtre, on le lave avec de l'eau distillée; et finalement avec de l'alcool absolu pour en détacher les dernières parcelles du précipité. On introduit le précipité et le liquide dans un flacon de verre bouché à l'émeri, d'une capacité de 100 centimètres cubes, qui ne soit qu'à demi-rempli, puis on y verse un égal volume d'un mélange d'alcool et de chloroforme (contenant 5 p. d'alcool et 15 p. de chloroforme); on agite le tout très vivement à plusieurs reprises. Le mélange se sépare en deux couches bien distinctes : l'une inférieure d'un jaune tirant sur le vert, l'autre supérieure d'un brun rouge foncé. A l'aide d'une pipette contenant 50 centimètres cubes, on fait passer le liquide inférieur dans un matras. On ajoute au liquide du flacon une nouvelle quantité du mélange d'alcool et de chloroforme égale à la première; on agite vivement, et à l'aide de la pipette on transporte encore ce liquide dans l'appareil distillatoire. Au besoin, pour séparer les dernières portions du liquide chloroformique, on se sert d'un entonnoir à robinet. Puis, tout le liquide chloroformique est distillé; on ajoute au résidu un peu d'eau et dix gouttes de la solution officinale d'acide sulfurique dilué (D = 1,115), enfin, on maintient le liquide chaud jusqu'à ce qu'il ne retienne plus de chloroforme.

(1) *Journal de pharmacie et de chimie*, [4], 1877, 25, p. 230.

(2) *Archiv der Pharmacie*, août 1880.

Le liquide acide refroidi, on le filtre; on en précipite la plus grande partie de la matière colorante par une addition d'ammoniaque; le liquide filtré, additionné de soude caustique, donne les alcaloïdes; ceux-ci sont recueillis sur un filtre pesé, desséché à 120°; finalement on dessèche le filtre avec le précipité à 120°, et l'on note ce nouveau poids. Il reste des traces d'alcaloïdes dans les eaux de lavage; on réduit celles-ci par évaporation au quart de leur volume, on les agite avec de l'éther, et l'on tient compte du poids du résidu de la solution dans l'éther. Les alcaloïdes ainsi obtenus sont toujours un peu colorés; on pourrait décolorer la solution aqueuse acide par le noir animal, mais on s'exposerait à perdre une petite quantité d'alcaloïdes fixée sur le charbon; d'ailleurs, le lavage de ce charbon exige une grande quantité d'eau dont l'évaporation peut amener la décomposition partielle de la quinine. L'auteur a substitué l'alcool amylique, le sulfure de carbone, dans le but d'obtenir des alcaloïdes peu colorés, mais sans succès. Le benzol donne un magma; en y substituant l'éther de pétrole on obtient un meilleur résultat; on agite ce liquide avec le résidu alcalin de la distillation pour enlever toute la quinine sans toucher à l'acide picrique. La solution des alcaloïdes dans l'éther de pétrole est filtrée sur un filtre sec, lequel retient des traces d'humidité et de matières colorantes, puis elle est distillée dans un matras d'un litre environ de capacité. Le résidu est incolore. La quinine a l'aspect d'une gelée, si elle est en masse un peu considérable, et celui de grains ou de croûtes quand l'éther de pétrole est à peine chargé d'alcaloïdes.

L'auteur a mis son procédé en pratique sur des vins de quinquina de diverses origines et sur des solutions de sels d'alcaloïdes du quinquina dont la pureté lui était garantie. Ces expériences ont été faites sur des liquides non alcoolisés, il est vrai, mais répétées en grand nombre pour que les résultats inspirent toute confiance. C. M.

Dosage des alcaloïdes des lupins jaunes; par M. Kaecker (1). — On épuise les graines pulvérisées par un mélange

(1) *Pharmaceutische Zeitschrift für Russland*, 1er oct. 1880, d'après *Ph. Centralh*, 21, p. 364.

d'alcool (1 litre) et d'acide chlorhydrique (50 c. c.). On prolonge ce traitement jusqu'à ce que le liquide qui s'écoule ne soit plus troublé par l'acide phosphomolybdique. L'alcool sera distillé, et le résidu repris par l'eau additionnée d'acide chlorhydrique; cette liqueur est alors agitée avec de l'éther de pétrole pour la priver de matières grasses, puis sursaturée de soude caustique; enfin on la traite de nouveau par l'éther de pétrole, que l'on renouvelle jusqu'à ce que ce liquide ne laisse plus de résidu. Le traitement du résidu par l'éther de pétrole doit être renouvelé d'abord en solution acide, puis en solution alcaline, pour le dépouiller des dernières traces de matières grasses. Enfin, les alcaloïdes seront repris par l'éther de pétrole; on évaporera la solution, et l'on desséchera le produit au bain-marie. La plante entière, à demi-mûre, fournit 0,215 p. 100 d'alcaloïdes secs, à l'état de maturité 0,225; les feuilles demi-mûres en contiennent 0,526 p. 100; les gousses à demi-maturité 0,422 p. 100 et 0,165 à complète maturité; les semences seules, demi-mûres, 1,532 p. 100 et 1,564 à la maturité. Les semences desséchées avec leurs enveloppes, demi-mûres, 1,533 p. 100 et 1,617 à l'état de parfaite maturité. C. M.

CHIMIE

Sur la liquéfaction de l'ozone en présence de l'acide carbonique et sur sa couleur à l'état liquide; par MM. P. Hautefeuille et J. Chappuis. — Nous avons constaté qu'une brusque détente de l'oxygène ozonisé détermine la formation d'un épais brouillard, signe certain d'un changement d'état de l'ozone; mais est-il possible d'obtenir ce corps à l'état de gouttes liquides persistantes, et l'ozone liquide est-il coloré ? C'est ce que nous avons cherché à savoir, en comprimant, avec les précautions indiquées dans une note antérieure, de l'ozone préparé à la basse température que l'on obtient en faisant passer un courant d'air sec

dans du chlorure de méthyle. Ce gaz, comprimé à 200 atmosphères dans le tube capillaire de l'appareil Cailletet refroidi à — 23°, se colore en bleu de plus en plus foncé à mesure qu'on augmente la pression, mais ne produit pas de liquide visible se distinguant du gaz par un ménisque.

Si l'on place alors la partie supérieure du tube capillaire dans le protoxyde d'azote liquide, l'intensité de la coloration augmente considérablement dans toute cette partie, refroidie à — 88° ; la partie inférieure du tube étant maintenue à — 23°, on peut juger de la différence de nuance et estimer que l'ozone à — 88° est trois ou quatre fois plus coloré que l'ozone à — 23°. L'intensité de la coloration croît donc quand la température s'abaisse. Après quelques minutes, les températures des deux portions du tube sont peu différentes ; le gaz paraît uniformément coloré en bleu foncé ; l'ozone est alors emprisonné dans un vase fermé par du mercure solide, dont le ménisque reste brillant et absolument inattaqué par l'ozone à cette basse température. Dans ces conditions, on peut s'assurer que le tube capillaire ne contient aucune goutte liquide.

Ces expériences peuvent-elles faire penser que l'ozone est bleu à l'état liquide ? Cette conclusion serait forcée, car ce n'est pas parce qu'un gaz devient plus coloré lorsqu'on le refroidit qu'on peut induire qu'il conservera sa couleur en changeant d'état physique, bien que cependant, pour l'acide hypoazotique par exemple, on constate que la couleur de l'acide liquide et celle de sa vapeur diffèrent d'autant moins que la température est plus basse.

Mais nous pouvons essayer de déterminer la liquéfaction de l'ozone en ajoutant au mélange d'ozone et d'oxygène une forte proportion d'acide carbonique ; cet artifice nous a permis de constater des faits nouveaux.

L'étude comparative des mélanges d'oxygène avec l'ozone et avec l'acide carbonique nous a montré que le point de liquéfaction de l'ozone est peu différent de celui de l'acide carbonique. Ne pouvant accroître assez la proportion d'ozone dans le mélange pour diminuer le retard considérable qu'une forte proportion d'un gaz permanent fait éprouver à la liquéfaction, nous avons ajouté à l'oxygène ozonisé de l'acide carbonique.

La compression, dans un tube capillaire maintenu à — 23° par du chlorure de méthyle, d'un mélange d'acide carbonique et d'oxygène ozonisé à très basse température donne des résultats analogues à ceux qu'on observe avec les mélanges de plusieurs gaz liquéfiables, mais qui empruntent ici à la coloration de l'ozone une netteté parfaite.

Une compression lente permet d'obtenir un liquide se séparant du gaz par un ménisque ; ce liquide n'est pas incolore, comme l'est habituellement l'acide carbonique liquide ; il est franchement bleu : sa nuance ne paraît pas différer de celle du gaz qui le surmonte.

C'est là un état stable qui persiste tant que les gaz restent sous pression. Si l'on vient à détendre légèrement les gaz et à les comprimer immédiatement, on voit au-dessus du mercure une colonne liquide bleu d'azur, beaucoup plus colorée que le gaz.

Le froid de la détente a déterminé un nuage abondant, formé d'acide carbonique et d'ozone liquides ou solides, car ce dernier corps est alors refroidi à une température inférieure à son point critique, et l'abondante liquéfaction de l'acide carbonique produite par la compression recueille une partie de cet ozone.

Ce qui prouve que les choses se passent ainsi, c'est que la coloration du liquide diminue et qu'en quelques minutes le liquide et le gaz reprennent la même nuance. L'ozone recueilli tout d'abord par l'acide carbonique liquide se diffuse, l'atmosphère du tube ne contenant pas la vapeur d'ozone à l'état de saturation.

De même que la compression d'un mélange d'oxygène, d'acide carbonique et de protoxyde d'azote donne un liquide mixte, formé des deux gaz liquéfiés, celle d'un mélange d'oxygène, d'acide carbonique et d'ozone donne un liquide mixte contenant de l'ozone liquéfié ; c'est cet ozone qui colore en bleu le liquide que nous avons obtenu dans nos expériences.

Ces faits permettent de prévoir que l'on obtiendrait l'ozone en gouttes liquides en comprimant, à très basse température, le mélange d'ozone et d'oxygène préparé à — 88°, dont la teneur en ozone s'élève, d'après nos expériences, à plus de 50 pour

100, et que dans ces conditions on aurait un liquide bleu très foncé.

Les colorations ont déjà été employées en Chimie pour résoudre des questions controversées : il suffit de citer les expériences de M. H. Sainte-Claire Deville sur la dissociation du perchlorure de phosphore et de l'iodure de mercure. La coloration de l'ozone à l'état liquide et à l'état gazeux permet de constater que les produits de décomposition de l'acide carbonique par l'effluve contiennent une forte proportion d'ozone : il suffit pour cela de les comprimer, ce qu'on réalise facilement en transformant le réservoir du tube Cailletet en appareil à effluve dans lequel l'acide carbonique est soumis à des décharges électriques, pendant plusieurs heures, avant d'être comprimé. La compression du gaz refroidi à — 23° donne un gaz aussi coloré que comporte la teneur en ozone indiquée par M. Berthelot, et, pour une certaine pression, l'acide carbonique qui n'a pas été décomposé se liquéfie et est coloré en bleu.

Nous établissons donc, sans l'intervention d'aucun réactif, la forte teneur en ozone de l'oxygène provenant de la décomposition de l'acide carbonique. Cette conclusion est celle que nous avons indiquée déjà dans une Note précédente ; elle est d'ailleurs conforme à l'une des hypothèses formulées par M. Berthelot sur la nature du produit oxydant formé aux dépens de l'acide carbonique par les décharges électriques.

(*Ac. d. Sc.*, 1880, **91**, 115.)

Recherches sur la transformation de l'oxygène en ozone, par l'effluve électrique en présence d'un gaz étranger; par MM. P. Hautefeuille et Chappuis. — 1. Une très petite quantité de chlore suffit pour s'opposer à la transformation isomérique de l'oxygène. Bien plus, si l'on introduit dans de l'oxygène ozonisé un volume même très petit de chlore, l'ozone se détruit complètement, pendant l'acte de l'électrisation, en un temps comparable à celui qu'on avait dû employer pour le produire.

2. L'azote mélangé à l'oxygène permet de transformer en ozone une proportion d'oxygène généralement plus forte que si ce gaz était soumis seul à l'effluve sous la pression qu'il supporte dans le mélange gazeux.

La comparaison des nombres obtenus avec l'oxygène pur et avec l'oxygène mélangé à l'azote montre que, pour les basses pressions, la proportion d'ozone est augmentée de près de moitié par la présence de ce gaz et qu'elle est presque celle trouvée dans l'oxygène pur sous la pression atmosphérique.

3. L'hydrogène mélangé à l'oxygène ne s'oppose pas à la formation de l'ozone, ce qu'on aurait pu prévoir, M. Berthelot, ayant observé que l'hydrogène et l'oxygène ne se combinent pas sous l'influence de l'effluve à faible tension. Nous avons constaté qu'à une même température et à une même pression d'oxygène la proportion d'ozone est notablement plus grande en présence de l'hydrogène qu'en présence de l'azote.

4. L'oxygène, soumis à l'effluve en présence du fluorure de silicium, se transforme partiellement en ozone; la teneur en ozone, difficile à fixer rigoureusement, ne paraît pas inférieure à 0,40. Cette forte proportion d'ozone est obtenue avec un mode de décharge aussi différent que possible de la véritable effluve, car c'est la pluie de feu très lumineuse qui détermine ici la transformation de l'oxygène.

5. Les résultats de ces expériences rappellent, par la forte proportion d'oxygène actif, ceux de M. Berthelot sur la décomposition de l'acide carbonique par l'effluve. Ils pourraient conduire à faire un choix entre les deux interprétations données des propriétés oxydantes que possèdent les produits de la décomposition de cet acide, savoir la formation d'un acide percarbonique ou la transformation en ozone d'un tiers au moins de l'oxygène mis en liberté, car les expériences faites avec le fluorure de silicium indiquent cette proportion d'ozone comme parfaitement compatible avec les propriétés de l'ozone dilué dans un gaz. (*Ac. d. Sc.*, 1880, **91**, 762.)

Recherches sur le sulfure d'azote; par M. Eug. Demarçay. — Le sulfure d'azote, baigné de deux à trois fois son volume de chloroforme (pour éviter la température trop élevée résul-

tant d'une réaction directe) et traité par un courant de chlore, se dissout peu à peu avec dégagement de chaleur. La liqueur, d'abord rouge orangé, puis d'un vert olive presque noir quand la température s'est notablement élevée, prend une couleur rouge brun quand l'opération est terminée. Il se dépose, par refroidissement, de magnifiques cristaux de la combinaison

$$SAzCl.$$

L'eau mère, colorée en brun, est décantée, et les cristaux sont séchés dans un courant d'air sec à la température ordinaire. Les eaux mères, évaporées de même dans un courant d'air bien sec, à température peu élevée, abandonnent des cristaux qu'on peut obtenir plus volumineux par dissolution dans un peu de chloroforme chaud et refroidissement.

La chaleur les décompose en azote et en chlorure de soufre :

$$2\ AzSCl = Az^2 + S^2Cl^2.$$

Cette décomposition n'est pas complète, à moins de températures élevées (140°, par exemple), le chlorure de soufre se combinant au chlorazoture pour donner des composés stables.

Chauffé brusquement dans un tube sur une lampe, il bout, puis détone faiblement avec une flamme bleuâtre. Il distille en petite quantité avec les vapeurs de chloroforme, ce qui indique une certaine volatilité à cette température.

La coloration foncée observée dans la préparation du chlorure précédent est due à la formation d'un second chlorure qu'on ne peut néanmoins obtenir pur par cette voie. Il vaut mieux dissoudre le chlorure déjà décrit dans du chloroforme et ajouter à la solution le double du sulfure d'azote qu'elle contient déjà en combinaison. Il se dissout aisément à chaud si le dissolvant est en quantité suffisante, et le nouveau chlorure

$$(SAz)^2Cl$$

se dépose par refroidissement en aiguilles parfois fort longues, d'un beau rouge de cuivre. Ce corps est bien moins soluble dans le chloroforme que le précédent. On décante l'eau mère, on comprime rapidement les aiguilles dans du papier buvard et on les introduit dans un tube, où l'on achève de les sécher par un courant d'air sec. Ce composé devient noir dès qu'on

l'expose à la moindre humidité; en opérant rapidement, l'altération reste superficielle, et la coloration disparaît spontanément. Il résiste à la chaleur mieux que le précédent. Il se décompose avec une faible explosion quand on le chauffe à feu nu. Il possède une odeur piquante, qui rappelle à la fois la moutarde et le chlorure de soufre. (*Ac. d. Sc.*, 1880, 854.)

Mesure de la dose toxique d'oxyde de carbone chez divers animaux ; par M. Gréhant. — L'auteur déduit d'une première série d'expériences sur des chiens, qu'ils résistent d'une manière assez différente à ce gaz, et il en conclut :

De semblables différences suffisent, dit l'auteur, pour expliquer que, si deux personnes se trouvent dans une atmosphère rendue toxique par l'oxyde de carbone, l'une peut mourir et l'autre peut survivre à l'action du poison, ce que l'observation a permis de constater bien souvent.

Chez un moineau, une série d'expériences a donné pour la dose toxique la plus petite $\frac{1}{806}$; l'oiseau est mort au bout d'une heure quarante et une minutes.

Il a observé aussi de grandes différences d'une espèce animale à une autre, et les nombres obtenus peuvent servir, outre l'intérêt qu'ils présentent au point de vue physiologique, à instituer avec des animaux la recherche de l'oxyde de carbone produit par divers appareils de chauffage.

Il a reconnu que la combustion de 2 kilog. de charbon de bois dans un poêle sans tuyau, au milieu d'une chambre dont la capacité est égale à 45 mètres cubes, a empoisonné un chien partiellement, de sorte que, le pouvoir absorbant du sang normal pour l'oxygène étant 23,2, le sang, après deux heures et demie, ne pouvait plus absorber que 12^{cc},4 d'oxygène; 10^{cc},2 d'oxyde de carbone avaient été fixés par 100 centimètres cubes de sang; dans les conditions de cette expérience, un moineau serait mort, puisque l'atmosphère de la chambre renfermait $\frac{1}{100}$ d'oxyde de carbone dosé par l'oxyde de cuivre.

Une autre cause rend nuisibles les poêles sans tuyaux : ils répandent dans l'atmosphère confinée une grande quantité d'acide carbonique, et l'auteur a montré qu'il suffit que l'air

contienne 1 p. 100 d'acide carbonique, pour que l'exhalation pulmonaire de ce gaz soit notablement diminuée.

(*Ac. d. Sc.*, 1880, **91**, 858.)

Formation du chloroforme; par M. A. Béchamp. — L'auteur a constaté que le gaz qui se dégage dans la préparation du chloroforme avec l'alcool, le chlorure de chaux, et la chaux est de l'oxygène pur.

L'auteur résume par l'équation suivante la production du chloroforme :

$$C^4H^6O^2 + 4\,CaOClO = CaCl + 2\,HO + 2\,CaOHO + CaOC^2HO^3 + C^2HCl^3.$$

Le boursoufflement est dû exclusivement au chloroforme qui se trouve dans un milieu dont la température est plus élevée que son point d'ébullition et grâce à la tension de sa vapeur. Le dégagement gazeux ne commence que lorsque le chloroforme a distillé, et que la température s'élève au point de faire bouillir le mélange de chlorure de chaux et d'eau.

(*Ac. d. Sc.*, 1880, **91**, 771.)

De l'acide phytolaccique; par M. Terreil. — L'auteur a découvert dans les fruits du *Phytolacca kœmpferi*, et en moins grande proportion dans ceux du *Phytolacca decandra*, un sel acide de potasse.

Pour l'extraire l'auteur broie les baies du phytolacca avec de l'alcool à 40° ou 50°. Il décante le liquide et exprime le résidu. Le liquide filtré, évaporé à consistance d'extrait, est repris par l'alcool à 90°, qui dissout le phytolaccate de potasse et divers autres produits. On filtre la solution alcoolique, on chasse l'alcool par distillation et on redissout l'extrait dans l'eau.

Cette liqueur très acide, additionnée d'acide chlorhydrique, ne produit rien à froid; mais, si l'on chauffe, le liquide se prend en une gelée consistante, que l'alcool dissout, contrairement à ce qu'on observe pour les autres gelées.

L'auteur a isolé l'acide de cette solution en versant d'abord quelques gouttes d'acétate neutre de plomb qui précipite les matières colorantes seules, puis en ajoutant à la liqueur filtrée du sous-acétate de plomb qui décompose le phytolaccate de

potasse pour former du phytolaccate de plomb qu'on décompose par l'acide sulfhydrique. L'acide phytolaccique est incristallisable, ainsi que ses sels.

Sa dissolution aqueuse rougit le tournesol; portée à l'ébullition, elle ne se précipite en gelée que si l'on y a préalablement ajouté de l'acide chlorhydrique ou sulfurique.

L'auteur se réserve d'étudier les propriétés de cet acide et de ses sels lorsque la saison lui permettra de se procurer des fruits de phytolacca.

(*Ac. d. Sc.*, 1880, **91**, 771.)

Dosage de petites quantités d'arsenic, de plomb, de cuivre dans l'urine; par M. Reichardt (1). — La destruction de la matière organique par le chlore est dans ce cas inutile et complètement à éviter. Voici comment il convient de procéder.

On acidule l'urine avec quelques gouttes d'acide azotique, puis on la fait traverser pendant 1/2 à 1 heure par un courant d'hydrogène sulfuré, jusqu'à saturation du liquide, on laisse reposer le mélange en vase clos pendant 24 heures et on filtre. On emploie pour ce traitement 1 à 2 litres d'urine que l'on chauffe un peu avant d'y faire passer le courant de gaz.

La présence du plomb, du bismuth, du cuivre, de l'antimoine est fort rare; on brûle le filtre complètement sec et l'on fond la cendre carbonifère avec un mélange de soude et de salpêtre, on recherche ces métaux dans le résidu.

Pour la recherche de l'arsenic, dès que l'urine saturée d'hydrogène sulfuré aura été filtrée, on traitera le filtre par l'eau bromée qui transformera le sulfure d'arsenic AsS^3 en acide arsénique AsO^5; puis en chauffant légèrement le mélange on volatilisera l'excès de brome, on fera passer le dépôt arsenical à l'état d'hydrogène arsénié, que l'on condensera dans une solution d'azotate d'argent (2), ou bien on sursaturera par l'ammoniaque la solution bromée et l'on en précipitera l'arsenic par le mélange magnésien à l'état d'arséniate ammoniaco-magnésien cristallisé.

---

(1) *Archiv der Pharmacie*, oct. 1880.

(2) *Archiv der Pharmacie*, **217**, p. 1.

Si la quantité d'arsenic est excessivement faible la précipitation de l'arséniate ammoniaco-magnésien peut n'être pas manifeste. Il vaut mieux introduire la solution bromée d'acide arsénique dans un petit appareil à dégagement d'hydrogène et recueillir le gaz dans la solution d'azotate d'argent acidulée par l'acide azotique; pour peu qu'il y ait d'arsenic, l'extrémité du tube plongée dans la solution d'argent se recouvrira d'un miroir d'argent métallique.

Vient-on à saturer la solution d'argent avec de l'eau de brome, à recueillir le précipité de bromure d'argent sur un filtre et à ajouter le mélange magnésien, on obtient quelques cristaux d'arséniate ammoniaco-magnésien. C. M.

Recherches sur les dérivés du goudron animal; par M. H. Weidel. — I. *Picoline.* — L'auteur, après avoir fait ressortir les liens de parenté étroits des alcaloïdes naturels avec la série pyridique et rappelé le peu de rendement des méthodes synthétiques, a entrepris de préparer les bases de la série susdite en grand, pour pouvoir étudier leurs propriétés et fixer leur constitution.

Dans ces recherches, 1400 kilogrammes de goudron ont été mis en œuvre, et, bien entendu, les premiers traitements ont été faits dans les usines.

On distille ces goudrons entre 80 et 250°; il se dégage de l'ammoniaque, et, avec les portions élevées, il se forme du carbonate et du cyanhydrate d'ammoniaque, qui obstruent les réfrigérants. Ce premier produit doit subir un fractionnement préalable par lequel on divise les produits huileux en parties bouillant à 80-120°, 120-200°, 200-250°.

Les huiles résultant de ces opérations sont agitées avec de l'acide sulfurique étendu de 30 parties d'eau, afin de dissoudre les bases; en même temps, il se dégage de fortes quantités de CO^2, CAzH et H^2S, tandis que la masse se colore en rouge brun.

Pour la présente recherche, on sépare les solutions acides, on les évapore à l'ébullition, ce qui résinifie le pyrrol en partie et fait cristalliser du sulfate d'ammoniaque; on décompose

les chlorhydrates bruns par la potasse, on sèche sur cet alcali, puis on distille. Il faut reprendre encore ce produit distillé par l'acide chlorhydrique pour résinifier ou évaporer les dernières traces de pyrrol, puis régénérer les bases. Pour 1400 kilogrammes, on obtient 18 litres de ces dernières bouillant de 95 à 250°.

La séparation des termes de la série contenus dans ce mélange s'effectue par un fractionnement rigoureux de cinq en cinq degrés. La *pyridine* seule, qui présente une grande stabilité en présence des agents oxydants, peut être obtenue complètement pure avec une facilité relative.

Pour isoler la *picoline*, $C^{12}H^{7}Az$, on prend ce qui passe de 130 à 145° et, sans avoir pu resserrer le point d'ébullition au delà de 133-139°, on constate que le corps obtenu entre ces limites écartées a rigoureusement la composition et la densité de vapeur de la *picoline*. Il y a *deux picolines* isomériques dans le goudron. En effet, par oxydation, on obtient deux acides différents.

L'auteur a obtenu par l'oxydation de la picoline un acide appelé *picolique*, $C^{12}H^{5}AzO^{4}$, et de l'acide nicotianique, $C^{12}H^{5}AzO^{2}$.

Recherches sur les dérivés du goudron animal; par MM. H. Weidel et G.-L. Ciamician. — II. *Produits non basiques.* — En résumé, le goudron d'os renferme en abondance : les *nitriles butyrique, valérianique, caproïque, isocaproïque, caprique, palmitique, stéarique*; du *pyrrol*, de l'*homopyrrol*, du *diméthylpyrrol*, des *carbures* $C^{9}H^{14}$, $C^{10}H^{16}$, $C^{11}H^{18}$.

On trouve en moindre quantité : la *pyridine*, la *picoline*, la *lutidine*, la *quinoléine*, le *phénol*, le *propionitrile*, la *valéramide*, le *toluène*, l'*éthylbenzine* et la *naphtaline*.

(*Soc. Chim.*, 1880, 34, 383.)

De l'influence de la lumière sur la germination; par M. A. Pauchon. — On sait quelles opinions contradictoires ont été émises sur le rôle de la lumière dans la germination; les uns, à

l'exemple de Micsse, de Sénebier, d'Ingenhousz et de A.-P. de Candolle, considèrent l'intervention de cet agent comme défavorable; les autres, au contraire, admettent avec Th. de Saussure et Meyen que la lumière est sans effet appréciable sur la marche du processus germinatif. D'autre part, l'embryon végétal étant presque toujours dépourvu de chlorophylle jusqu'au moment où s'établit la période végétative, l'influence de la lumière dans la germination n'est qu'un cas particulier de son influence générale sur les êtres à protoplasme incolore.

L'auteur, dans une première série d'expériences faites à la lumière diffuse et à l'obscurité par la méthode volumétrique et à l'aide d'appareils spéciaux, a mesuré les quantités d'oxygène absorbé pendant la germination par des lots de graines identiques, d'égal nombre et d'égal poids, et a été conduit aux résultats suivants :

1° La lumière accélère d'une manière constante l'absorption de l'oxygène par les semences en germination. Cet avantage en faveur de la lumière varie du quart au tiers de la quantité d'oxygène absorbé par le lot maintenu à l'obscurité. Ce fait se dégage très nettement d'un certain nombre d'expériences où il y a eu de part et d'autre unanimité de germination.

2° Il existe un rapport entre le degré de l'éclairement et la quantité d'oxygène absorbé. Ainsi cette influence se manifeste très activement quand le ciel est très pur et que la radiation solaire nous parvient avec son maximum d'énergie. Toutes les fois que le ciel est brumeux, l'influence s'atténue de plus en plus et disparaît même avec un demi-crépuscule.

3° L'accélération respiratoire exercée sur les graines éclairées pendant le jour persiste à l'obscurité pendant plusieurs heures : il semble qu'une partie de l'énergie lumineuse absorbée par la graine pendant le jour est emmagasinée par elle et dépensée pendant la nuit. La preuve qu'il en est ainsi, c'est que les différences volumétriques accusées le matin par les appareils obscurs sont toujours inférieures à celles que présentent les appareils éclairés. Bien que l'influence de la lumière se poursuive encore alors que cet agent a cessé d'agir, elle n'est cependant pas immédiate et ne se manifeste qu'au bout d'un ou deux jours.

4° L'auteur a noté que les différences entre les quantités d'oxygène absorbé à la lumière et à l'obscurité ont été plus considérables pour les expériences faites en hiver que pour celles qui ont été effectuées en été : l'influence accélératrice exercée par la lumière sur la respiration serait donc plus intense aux basses températures et s'atténuerait aux températures élevées, fait qui serait tout à fait conformes aux nécessités physiologiques.

(*Ac. d. Sc.*, 1880, **91**, 692.)

De la waldivine; par M. Ch. Tanret. — 1. Le *Simaba waldivia* (Simarubées) croît en Colombie, où on le confond quelquefois, mais à tort, avec le *Simaba cedron*, de la même famille. Son fruit, d'une amertume extrême, partage ainsi avec celui de ce dernier la réputation des propriétés merveilleuses que dans les républiques de l'Équateur on attribue au cédron et dont plusieurs voyageurs ont déjà entretenu l'Académie.

L'auteur en a extrait un principe cristallisable, la *waldivine*.

2. *Préparation.* — On épuise avec de l'alcool à 70° le waldivia réduit en poudre très fine, puis on distille. Le résidu, encore chaud, est agité avec une grande quantité de chloroforme qui s'empare de la waldivine, et la solution chloroformique, séparée avec soin, est distillée à siccité. On reprend le résidu par l'eau bouillante qui abandonne par refroidissement la waldivine cristallisée. Plusieurs cristallisations et traitements par le noir la donnent parfaitement blanche.

Le rendement est très variable selon l'état de maturité et de conservation des fruits : c'est ainsi que je l'ai vu varier de 1 à 8 pour 1000.

3. *Composition.* — Les cristaux de waldivine contiennent de l'eau de cristallisation. Leur composition peut être représentée par la formule

$$C^{36}H^{24}O^{20}, 5HO.$$

Chauffés à 110°, ils perdent 10 p. 100 de leur poids : la formule exige 9,8.

4. *Propriétés physiques.* — La waldivine cristallise en prismes hexagonaux terminés par une double pyramide hexagonale. Sa

densité est de 1,46. Quand on la chauffe, elle perd d'abord son eau de cristallisation, puis fond en se colorant vers 230°; elle n'est pas volatile.

La waldivine ne jouit pas du pouvoir rotatoire.

Très peu soluble dans l'eau froide (600 parties à 15°), elle se dissout dans 30 parties d'eau bouillante; les acides et les sels augmentent singulièrement sa solubilité dans l'eau. A 15° elle se dissout dans 60 parties d'alcool à 70°; mais elle exige 190 parties d'alcool absolu. Le chloroforme la dissout abondamment. Elle est insoluble dans l'éther.

Ses solutions aqueuses moussent abondamment par l'agitation. Son amertume est excessive.

5. *Propriétés chimiques.* — La waldivine est neutre.

Ses solutions aqueuses précipitent par le tannin et l'acétate de plomb ammoniacal; elles ne précipitent pas par l'acétate neutre ni l'acétate basique de plomb.

A froid, les acides sulfurique et azotique la dissolvent sans paraître l'altérer sensiblement. Elle ne se précipite pas quand on étend d'eau ces solutions; mais vient-on à les neutraliser avec un bicarbonate alcalin, elle se dépose en partie si le sel formé n'est pas en assez grande quantité pour la tenir en solution.

La propriété la plus remarquable de la waldivine est la facilité avec laquelle elle est décomposée par les alcalis. En même temps que l'amertume de la waldivine disparaît, la liqueur jaunit; elle redevient incolore si on l'acidifie. La solution qui contient ainsi les produits de décomposition de la waldivine réduit la liqueur de Fehling et dévie à droite le plan de polarisation; mais l'auteur n'a pas réussi à la faire fermenter.

(*Ac. d. Sc.*, 1880, **91**, 886.)

REVUE SPÉCIALE DES PUBLICATIONS DE CHIMIE A L'ÉTRANGER

Sur le dosage du cadmium en présence de zinc et de cuivre; par M. C. Hutchinson (1). — Pour séparer le zinc du cadmium,

(1) *Chemical News*, XLI, p. 28 et 30.

l'auteur, après avoir chassé par évaporation l'excès d'acide que contient la liqueur, précipite les deux métaux par le carbonate de soude, lave le précipité, le recueille, le délaye dans une petite quantité d'eau et ajoute à la masse une solution saturée de carbonate d'ammoniaque. Après un contact de quelques heures, tout le zinc est dissous. Le carbonate de cadmium lavé, recueilli et calciné, est pesé à l'état d'oxyde de cadmium. Cette dernière opération semble comporter une cause d'erreur assez délicate à éviter : la réduction du métal qui est volatil (1). Quant au zinc, il est ensuite précipité dans les liqueurs par le sulfure de sodium.

Dans un mélange de cuivre, de zinc et de cadmium, on peut opérer de la manière suivante. On ajoute à la liqueur de l'acide sulfureux, puis du sulfocyanate de potasse ; le précipité cuivreux obtenu étant lavé et repris par l'acide nitrique, la solution étant ensuite évaporée à sec et reprise par l'ammoniaque, on y dose le cuivre au moyen d'une solution titrée de cyanure alcalin. Le zinc et le cadmium sont ensuite dosés dans les liqueurs comme il a été dit. E. J.

Quelques réactions d'alcaloïdes; par M. F. TATTERSALL (2). — La *Delphinine* broyée avec une ou deux fois son poids d'acide malique fournit, lorsqu'on imbibe le mélange d'acide sulfurique concentré, une coloration orange, qui passe au rose, puis au violet, et devient d'un bleu sale après quelques heures.

La morphine broyée avec de l'arséniate de soude et de l'acide sulfurique se colore en violet. Quand on chauffe le mélange, la teinte passe au vert clair.

Sur l'essence d'Onodaphne californica; par M. J.-M. STILLMANN (3). — L'*Onodaphne californica*; auquel les botanistes ont donné un grand nombre de dénominations diverses, est un bel arbre, très répandu en Californie, où il est connu sous le

(1) On pourrait doser le cadmium par voie électrique (N. de la R.).
(2) *Chemical News*, t. XLI, p. 63.
(3) *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, 13, p. 629.

nom de « *California Bay-tree.* » C'est un arbre toujours vert dont le bois est fort employé pour l'ébénisterie. En soumettant 35 kil. de ses feuilles à un courant de vapeur d'eau, l'auteur a recueilli 800 grammes d'essence.

L'essence en question est un liquide huileux, jaune clair, n'épaississant pas à l'air, à odeur aromatique et agréable en petite quantité, mais dont les vapeurs attaquent les muqueuses. La densité est 0,94 à 11°. Elle peut être séparée par distillation fractionnée en trois portions : la première bouillant vers 168°, la seconde vers 216° et la troisième, moins abondante, vers 260°.

La partie volatile vers 168°, présente la même composition que le terpinol, $C^{40} H^{32}, H^2 O^2$. C'est un liquide limpide, mobile, légèrement altérable par la distillation. Le sodium ne l'attaque que difficilement, même à chaud.

Le produit, bouillant vers 216°, a une apparence analogue. Son odeur est agréable, mais provoque des douleurs de tête. Il est insoluble dans l'eau, soluble dans l'acide sulfurique concentré avec production d'une couleur rouge sang, passant au brun. Il est attaqué énergiquement par le sodium, ainsi que par l'acide nitrique. Sa composition est représentée par la formule $C^{16} H^{12} O^2$, laquelle est confirmée par sa densité de vapeur. L'auteur désigne cette substance sous le nom d'*umbellol*, de l'une des dénominations botaniques de la plante, *Umbellaria*. L'umbellol ne paraît pas s'oxyder à l'air. E. J.

Sur l'interversion du sucre de canne par l'acide carbonique ; par M. E.-O. VON LIPPMANN (1) — Une ancienne expérience de Lund porte à penser que l'acide carbonique intervertit très lentement le sucre sous l'influence de la chaleur. Au contraire d'après Malaguti, cette réaction ne se produit pas. M. Lippmann a cherché à résoudre la question restée indécise.

Du sucre pur, desséché à 100°, a été mis en contact sous forme pulvérulente avec de l'acide carbonique pur et sec, dans

(1) *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, **13**, p. 1822.

un appareil agité, aucune action n'a été observée même après 6 mois.

En présence de l'eau, il en a été autrement ; de l'eau pure et bouillie a été, après refroidissement, saturée à la température ordinaire, d'acide carbonique pur ; on y a dissous une quantité connue de sucre pur ajouté par gros morceaux, la poudre déterminant le dégagement du gaz ; enfin on a contrôlé immédiatement la proportion du sucre par une détermination du pouvoir rotatoire de la liqueur. Cette dernière ayant été conservée sur le mercure dans des ballons, on a déterminé de nouveau son pouvoir rotatoire de temps en temps : on a trouvé des valeurs assez rapidement décroissantes, et après quelques semaines, la rotation était nulle et changeait ensuite de signe. Après 150 jours on a obtenu une rotation à gauche de —44°,2, et le produit présentait les propriétés du sucre interverti.

Sous pression le même phénomène se produit plus rapidement : si on introduit du sucre dans des *siphons* à eaux gazeuses, que l'on charge ensuite d'eau et d'acide carbonique sous pression, on trouve après 2 ou 3 semaines que le sucre est totalement interverti. Si on chauffe un siphon disposé comme il vient d'être dit dans un bain-marie à 100°, au bout de trois quarts d'heure ou une heure, l'interversion est complète.

Ces expériences établissent nettement l'action de l'acide carbonique sur le sucre de canne. Elles indiquent en même temps un moyen d'intervertir le sucre à l'aide d'un corps gazeux, facile à chasser de la liqueur, qui devient ensuite une solution pure de sucre interverti.

Les chiffres donnés par les auteurs relativement au pouvoir rotatoire du sucre interverti sont assez divergents. L'auteur a trouvé pour une solution de sucre interverti à froid par l'acide carbonique $\alpha = -44.19$, moyenne de plusieurs déterminations concordantes, alors que la même solution donnait $\alpha = + 100°$ avant l'action du réactif.

Il considère ce chiffre comme plus exact que ceux donnés avant lui, l'action modificatrice des traitements faits pour enlever à la liqueur l'acide employé pour l'interversion lui paraissant être la cause des divergences entre les observateurs.

L'auteur n'a pas réussi, ainsi d'ailleurs que M. Dubrunfaut avant lui, à déceler dans le sucre interverti la présence de l'*inactose* de M. Maumené. E. J.

Présence de la Saccharine dans le sucre osmosé ; par M. E. O. VON LIPPMANN (1). — On a lu dans ce recueil (5e série, t. 1, p. 113) la description de la belle matière sucrée découverte récemment par M. Péligot, et décrite par lui sous le nom de *saccharine*. M. Lippmann vient d'observer que cette substance se forme en quantité assez importante dans la fabrication du sucre.

Pendant la dernière saison, on a observé dans diverses fabriques de sucre que les mélasses provenant du traitement des liqueurs sucrées osmosées donnaient, mélangés au sucre, des cristaux d'une forme et d'un aspect particulier. Ces cristaux ne sont autre chose, d'après M. Lippmann, que de la saccharine.

La saccharine peut d'ailleurs être facilement séparée des sucres qui la souillent, en utilisant cette observation de M. Péligot, qu'elle n'est pas attaquée à froid par l'acide nitrique.

Ajoutons que les circonstances de la fabrication présentent les conditions reconnues favorables à la production de la saccharine, à savoir, l'action de l'hydrate de chaux sur le sucre interverti. E. J.

Sur le borate de quinoïdine cristallisé ; par M. J. JOBST (2). — M. Carlo Pavesi a décrit (3) une combinaison cristallisée d'acide borique et de quinoïdine, combinaison dont l'existence présenterait un réel intérêt, toutes celles décrites antérieurement pour le même alcaloïde étant amorphes. Le mode de préparation était le suivant : On dissout dans l'eau chaude 2 parties de quinoïdine et 4 parties d'acide borique, on filtre sur du noir animal, et on fait cristalliser après évaporation.

D'après M. Jobst, les cristaux que l'on obtient ainsi ne pré-

(1) *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, **13**, 1826.
(2) *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, **13**, 750.
(3) *La Pharmacia*, 1879, n° 26.

sentent que faiblement les propriétés d'une combinaison de quinoïdine; par exemple, lorsqu'on les dissout dans l'eau et qu'on ajoute de l'ammoniaque à la liqueur, il ne se produit qu'un précipité de quinoïdine extrêmement faible. Soumis à des cristallisations répétées dans l'eau, ils donnent des cristaux d'acide borique pure. Ils sont donc formés par de l'acide borique entraînant mécaniquement un peu de quinoïdine. E. J.

Sur la Salirétone; par M. P. GIACOSA (1). — Lorsqu'on chauffe à 100° la saligénine avec un certain nombre de substances assez diverses, telles que la mannite, la glycérine, le méthylal, elle se change pour une petite proportion (2, 5 0/0), en un produit de condensation, la *salirétone*, $C^{28}H^{12}O^{4}$, composé cristallisable, fusible à 121°,5. E. J.

Sur l'acide hypochloro-azotique de Gay-Lussac; par M. K. HEUMANN (2).— On a beaucoup discuté sur les composés qui existent dans l'eau régale et qui donnent à celle-ci ses propriétés. Le produit que fournit l'eau régale par distillation, après avoir reçu de A. Baudrimont la formule $AzO^{2}Cl^{2}$, avait été considéré par Gay-Lussac comme un mélange d'acide hypochloro-azotique, $AzO^{2}Cl^{2}$, et d'acide chloro-azoteux, $AzO^{2}Cl$.

D'après les analyses et les déterminations de densités de vapeurs faites par M. Heumann, le liquide en question ne serait autre chose que du chlorure de nitrosyle, $AzO^{2}Cl$, tenant en dissolution des quantités variables de chlore. E. J.

Modification de la méthode de M. V. Meyer pour la détermination des densités de vapeur; par M. L. MEYER. — Nous avons fait connaître ici antérieurement (T. XXX, p. 194) l'intéressante méthode de M. V. Meyer, et nous faisions remarquer dès lors l'inconvénient que présente le mode de fermeture adopté pour l'appareil. M. L. Meyer tourne la petite

---

(1) *Journal für praktische Chemie*, **21**, p. 221.
(2) *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, **13**, 925.

difficulté qui se présente ainsi, en mettant un orifice large au sommet du tube vertical. Il place dans cet orifice un bouchon à deux trous : le premier trou porte un petit tube bouché par une extrémité, l'extrémité extérieure à l'appareil ; dans ce tube peut être logé un autre tube de plus petit diamètre, contenant la substance pesée dont on veut déterminer la densité de vapeur ; le dernier tube tend dès lors à tomber dans l'appareil lorsque le bouchon est mis en place, mais il est arrêté dans sa chute par une petite tige métallique recourbée, introduite à frottement doux dans le second trou du bouchon, et pouvant être manœuvrée de l'extérieur. Les choses étant ainsi disposées, on peut mettre l'appareil en fonctionnement ; lorsque le volume du gaz qu'il contient est devenu stationnaire, et que la cloche à recueillir le gaz a été disposée sur le tube à dégagement, par un mouvement de la tige métallique, on rend libre le tube contenant la substance, et celui-ci tombe dans le réservoir inférieur.

E. J.

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 20 OCTOBRE 1880.

Présidence de M. Bourgoin.

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

Suite du rapport de la 10ᵉ commission. — M. Mayet fils, rapporteur, a la parole pour la 10ᵉ commission.

La commission propose que les pilules d'aloës soient supprimées. M. Marais demande au contraire qu'elles soient conservées ; le savon les grossit inutilement. M. Duroziez croit que le savon a une action spéciale et donne des coliques. M. Blondeau pense que le savon est utile, il aide à la dissolution de l'aloës. M. Guichard demande qu'on indique la formule des pilules d'aloës simples en laissant le choix de l'excipient au médecin.

La Société décide qu'on conservera les pilules simples.

Les pilules d'aloës et de gomme-gutte sont conservées, sauf réserve pour l'excipient.

M. Duroziez demande qu'au lieu d'employer le miel comme excipient on emploie le sirop de miel ou mieux un mélange de sirop de gomme et de glycérine. M. Marais propose le miel en déliquium. M. Julliard dit que l'excipient entrant en très faible quantité dans les pilules est de bien peu d'importance; il pense qu'il faut laisser au pharmacien le choix de l'excipient pour les formules magistrales; mais il en est autrement pour les formules officinales qui doivent être préparées d'avance; il faut faire choix d'un excipient qui empêche le durcissement de la masse; il propose un excipient à base de glycérine.

Après une longue discussion la Société renvoie cette question à la commission qui essayera divers excipients.

M. Petit demande qu'on ne dise pas · diviser une masse en pilules de $0^{c},20$; mais : en pilules contenant $0^{c},10$, par exemple, du principe actif. M. Duroziez demande qu'on indique dans les formules la composition d'une seule pilule, le pharmacien n'aura qu'à multiplier par le nombre de pilules. C'est ainsi que le médecin formule habituellement. M. Guichard ne croit pas ce procédé commode dans la pratique. La Société décide qu'on formulera pour une seule pilule.

Pilules asiatiques. — La commission demande s'il y a lieu de les conserver. M. Julliard demande qu'on remplace l'acide arsénieux par l'arséniate de soude, qui agit mieux. M. Vidau, au contraire, préfère l'acide arsénieux, qui est plus fixe comme composition, il croit que l'acide arsénieux n'agit pas de la même façon que l'arséniate de soude.

On conservera la formule sauf l'excipient.

La Société supprime la formule des pilules de morphine.

Pilules de copahu solidifiable. — M. Duroziez pense que c'est une mauvaise préparation; ces pilules durcissent très vite et ne sont plus digérées. M. Hoffmann croit, au contraire, qu'elles se dissolvent très bien. M. Limousin les supprimerait avec plaisir, car elles ne sont plus prescrites; les capsules les remplacent avec avantage. La Société décide leur suppression.

Pilules de cynoglosse opiacées. — On les conservera en régularisant le dosage et en mettant la dose d'une seule pilule.

Pilules de Bontius et *pilules de Méglin.* — Conservées.

M. Baudrimont demande qu'on indique dans la formule : oxyde de zinc pur.

A propos des pilules d'iodure de fer et de carbonate ferreux une longue discussion s'engage sur la conservation des noms des inventeurs.

MM. Limousin, Petit et Marais demandent qu'on supprime les noms, même ceux des anciens, quoique ces derniers n'aient pas d'inconvénients.

M. Duroziez demande seulement la suppression des noms des spécialistes, parce que le nom représente une propriété.

La Société décide la suppression de tous les noms.

Les pilules de Blaud sont supprimées complètement.

M. Schaeuffèle croit que la décision sur la suppression des noms créera bien des difficultés dans la pratique. M. Guichard pense qu'on y remédierait en inscrivant ces noms à la table des matières pour faciliter les recherches.

Les pilules au sulfate de quinine (625) sont supprimées.

Les pilules de térébenthine à la magnésie sont conservées sans changement.

Les pilules de térébenthine cuite sont supprimées.

La question des granules est ajournée; on attendra que la commission des alcaloïdes ait pris une décision.

La commission propose d'ajouter les pilules de protobromure de fer, de protochlorure, de podophyllin.

Ces propositions sont adoptées.

SÉANCE DU 3 NOVEMBRE 1880.

Présidence de M. Bourgoin.

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

La correspondance imprimée comprend : le Journal de pharmacie et de chimie, le Praticien, l'Union pharmaceutique et le Bulletin commercial, le Journal d'Alsace-Lorraine, le Bulletin de la Société de pharmacie de Bordeaux, le Journal de

la Société de pharmacie de Constantinople, le *Pharmaceutical journal*, l'*American journal of Pharmacie*, le Journal des Connaissances médicales et de pharmacologie, le Moniteur thérapeutique, l'Art dentaire.

La correspondance manuscrite comprend : une lettre de M. Houdoux, pharmacien de 1re classe à Alençon, qui demande à être membre correspondant de la Société. Sa demande est renvoyée à la commission chargée déjà de l'examen de la candidature de M. Lajoux; cette commission est composée de MM. Blondeau, Méhu et Chastaing, rapporteur. Une lettre de M. Stanislas Martin qui s'excuse de ne pouvoir assister à la séance et envoie pour le musée de l'École des échantillons de fécule de sagou moulée en forme d'animaux, fruits, etc., des échantillons de graines de *Bertholettia excelsa*, qui se vendent maintenant pour remplacer les noix.

M. Marais signale une lettre de M. le Dr Vinson qui attire l'attention des pharmaciens sur les quinquinas cultivés de la Réunion. M. Planchon se charge d'en faire un extrait pour le journal.

M. Méhu offre de la part de M. Gille, professeur à Bruxelles : 1° un rapport sur les falsifications des substances alimentaires ; 2° une note sur la liqueur de Villate.

M. Lefort présente au nom de M. Robinet une note sur les eaux d'Épernay.

Au nom de M. Bretet de Cusset : 1° diverses notes relatives à la revision du Codex qui seront renvoyées aux commissions ; 2° une note sur l'action de l'hypobromite de soude sur l'albumine.

M. Tanret, membre correspondant demande à être membre résidant; sa demande est renvoyée à une commission composée de MM. Blondeau, Landrin, Portes.

M. Guichard présente une note sur l'étude polarimétrique des vins et spécialement sur la recherche du vin de raisins secs; il signale particulièrement l'action décolorante presque immédiate exercée par le peroxyde de manganèse sur le vin. Cette propriété précieuse permet d'observer facilement les vins au polarimètre. Du reste, le bioxyde de manganèse ne décolore pas que le vin, il décolore un grand nombre de sub-

stances, par exemple, les infusions et décoctions de quinquinas.

M. Guichard offre de la part de M. Genevoix, directeur de la pharmacie centrale de France des échantillons d'écorces de Carica Papaya, et du suc desséché de la même plante. Il rend compte à la Société des expériences qu'il a faites sur ce suc. Ces expériences l'amènent à cette conclusion : le suc de Carica dissout rapidement la fibrine, l'albumine et les transforme en un liquide limpide qui filtre très facilement. Ce liquide diffère complètement de la syntonine obtenue en traitant la fibrine par la pepsine pendant un temps insuffisant pour la digérer; il se rapproche des peptones par un certain nombre de réactions. On peut le considérer soit comme un produit nouveau analogue aux peptones soit comme un produit intermédiaire entre la syntonine et les peptones. Il le désigne provisoirement sous le nom de papaïpeptone.

M. Bourgoin trouve que le nom de papaïpeptone doit être rejeté jusqu'à ce qu'on soit fixé sur la nature du produit.

M. Guichard fait observer qu'il a employé ce mot pour abréger et éviter une périphrase.

M. Hottot croit que le produit résultant de la papaïne n'est qu'un produit intermédiaire entre la syntonine et la peptone, comme on en obtient avec de mauvaises pepsines; il considère la papaïne comme un ferment très faible.

M. Petit est d'avis que la papaïne préparée jusqu'à présent est beaucoup moins active que la pepsine et la pancréatine. Le produit de l'action de la papaïne sur la fibrine et le blanc d'œuf coagulé diffère sensiblement des peptones. Il est cependant utile de constater que les solutions qui renferment les matières albuminoïdes incomplètement modifiées par la papaïne passent facilement à travers les filtres.

M. Hottot, dans de nombreuses expériences a constaté que le suc de Carica dissout, en effet, très bien la fibrine, mais ne la digère pas.

M. Petit a vu au congrès de Reims des produits obtenus par la papaïne; il ne croit pas qu'on puisse les assimiler aux peptones non plus qu'aux produits de digestions incomplètes de la pepsine. Il y a peut-être une action particulière à la papaïne.

M. Guichard appuie les observations de M. Petit. Un grand nombre de réactions différencient complètement ce produit des digestions incomplètes par la pepsine, et il croit qu'il y a là un produit spécial. Quant à savoir si ce produit peut remplacer la peptone, il n'y a que l'expérience physiologique qui puisse le prouver.

M. Tanret présente une note sur la *conservation du carbonate de protoxyde de fer par les matières sucrées.*

La Société décide que la séance générale annuelle aura lieu le 24 novembre et se constitue en comité secret pour entendre la lecture de divers rapports.

M. Portes, secrétaire de la commission du prix des thèses lit son rapport et propose à la Société, au nom de la commission, de décerner le prix des thèses à M. Schmidt ; la 1re mention à M. Chatel ; la 2e mention à M. Gallard.

M. Würtz, au nom de la commission chargée d'examiner la candidature de M. Dreyer, conclut à l'admission. Il sera statué dans la prochaine séance.

SÉANCE DU 17 NOVEMBRE 1880

Présidence de M. Bourgoin.

La séance est ouverte à deux heures.

M. Patrouillard envoie plusieurs notes relatives au Codex, de la part de la Société de l'Eure; elles sont renvoyées aux commissions du Codex.

Discussion du rapport de la première sous-commission. — M. Chastaing donne lecture des différents articles du rapport.

Brome. — M. Baudrimont trouve que la solubilité du brome dans l'eau est représentée par un chiffre trop fort; il demande à la commission de vérifier ce chiffre.— La commission accepte le renvoi.

Iode.— Au lieu de « complètement soluble dans la lessive de soude », on dira : « disparaît sans résidu ». M. Baudrimont dit que la lessive de soude contient souvent des sulfures; il se forme-

rait alors un précipité de soufre. — Aussi il propose de mettre au lieu « de lessive » : « solution de soude caustique » et au lieu de : « complètement soluble dans l'alcool », on mettra : « soluble sans résidu ». Ces propositions sont adoptées.

Mercure. — M. Baudrimont dit que le mercure bout à 360°, et non à 350°. Le chiffre de 350° est vrai pour le thermomètre corrigé. M. Coulier est d'avis de mettre le point d'ébullition à 360°.

Soufre. — M. Jungfleisch dit qu'il y a dans le commerce trois formes de soufre : le soufre en canon, en fleurs, et en poudre. M. Baudrimont trouve qu'il faut indiquer les caractères de ces trois formes et ceux du soufre précipité. M. Jungfleisch dit que dans le commerce il n'y a plus de soufre précipité, le soufre qui provient de marcs de soude est fondu et vendu comme soufre pur. M. Baudrimont est d'avis qu'il faut néanmoins mettre les caractères du soufre précipité, car s'il n'existe plus dans l'industrie chimique, il se trouve dans la droguerie. — La commission fera un rapport supplémentaire.

Zinc purifié. — La solution se précipitera par l'ammoniaque; ajouter *en excès*. Simplifier la rédaction. Ne pas mentionner l'appareil de Marsh. M. Baudrimont demande qu'on ajoute : « métal volatil ».

Acides minéraux. — M. Jungfleisch dit que le degré commercial vrai de l'acide chlorhydrique est 21°, et non 22°, comme le dit le Codex. M. Duroziez demande que la commission indique les degrés aérométriques, en même temps que les densités.

Acide chlorhydrique pur. — M. Baudrimont demande qu'on supprime la formule HCl + 7 A Q. Cet hydrate ne lui semble pas une véritable combinaison.

Acide chromique. — M. Jungfleisch dit qu'on ne trouve jamais dans le commerce cet acide entièrement privé d'acide sulfurique; il demande donc que l'on mette : « ne donne qu'un faible précipité par le chlorure de baryum. »

M. Baudrimont demande qu'il y ait encore une séance supplémentaire par mois; ce qui ferait deux séances pour la révision du Codex.

La séance est levée à quatre heures et demie.

SÉANCE ANNUELLE DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE.

La séance annuelle de la Société de pharmacie de Paris a été tenue le 24 novembre à deux heures, sous la présidence de M. Bourgoin.

M. Guichard, secrétaire annuel a lu le *compte rendu des travaux de la Société* pendant l'année 1879-1880.

M. Portes a donné lecture du *rapport sur le prix des thèses*. Le prix (médaille d'or) a été décerné à M. Schmidt; une première mention honorable à M. Châtel; une seconde mention à M. Gallard.

M. Limousin a présenté de la part de M. Dufour, d'Orléans, *un filtre laveur*, et de sa part une *pipette* spéciale.

M. Planchon, secrétaire général, a lu une *note sur les premières années de la Société de pharmacie*.

Rapport sur le prix des thèses; par M. Portes.

Messieurs,

Quand vous m'avez fait l'honneur de me confier la délicate mission de vous exposer les principaux faits qui découlent de la lecture attentive et de l'étude des thèses qui vous ont été soumises, j'étais loin de me douter que ce travail présentât les difficultés nombreuses qu'il m'a offertes. A peine l'ai-je entrepris que mon inexpérience s'est fait sentir; une plume plus autorisée que la mienne paraissait devoir être nécessaire pour vous exprimer les mérites des concurrents, et je vous affirme que si deux motifs ne m'en eussent empêché, j'aurais certainement reculé.

Le premier de ces motifs, je l'ai puisé dans la renommée de votre extrême indulgence; le second m'a été fourni par la satisfaction que j'ai éprouvée en voyant le nombre considérable des thèses qui vous ont été présentées, et surtout en lisant les noms des candidats. Aucun d'eux ne m'est inconnu; aussi, je

vous l'avoue, j'ai été on ne peut plus heureux d'avoir à vous présenter leurs œuvres. J'ai pensé qu'une meilleure occasion ne se présenterait peut-être jamais plus de les remercier de tous les efforts qu'ils ont fait pour témoigner de leur ardeur au travail, et cette idée m'a réconforté pendant mes moments de découragement. J'ai beaucoup d'éloges à adresser, peu de reproches à faire, c'est plus qu'il ne faut, me suis-je dit, pour qu'il me soit beaucoup pardonné. J'ai donc continué jusqu'au bout, et je viens aujourd'hui vous soumettre mon rapport.

Les thèses qui ont été présentées à la Société de Pharmacie, et que vous avez à juger sont au nombre de sept. Elles ont pour auteur : MM. Bruneau, Buts, Châtel, Gallard, Pihier, Ruyssen, Schmidt.

La première par ordre alphabétique, celle de M. Bruneau a pour titre : « *Du passage de quelques médicaments dans les urines, modifications qu'ils y apportent, transformations qu'ils subissent dans l'organisme.* »

Comme le dit l'auteur, ce travail ne pouvait être que limité; il était absolument impossible d'étudier d'une façon complète, dans le cadre restreint d'une thèse, le passage dans les urines de tous les médicaments, leurs transformations dans l'organisme, leur influence sur la sécrétion urinaire; l'auteur s'est donc restreint, et a étudié de préférence les médicaments dont l'action physiologique lui a semblé le plus devoir intéresser le praticien et le chimiste.

Sans s'arrêter à un classement que ne pouvait comporter son travail, M. Bruneau a fait un chapitre spécial pour chacun des médicaments dont il s'est occupé. Il a commencé par le fer et les ferrugineux, puis successivement il a parlé du ferrocyanure de potassium, de l'iode, des iodures, du bromure de potassium, du chlorate de potasse, des sels de lithine, de l'azotate d'urane, de l'acide salicylique et des salicylates, de l'hydrate de chloral, du chloroforme, des alcaloïdes en général, de l'opium, de la morphine, et enfin de la strychnine.

A voir la longue énumération des médicaments étudiés, on pourrait s'attendre à une ample moisson de résultats nouveaux ou à l'apparition de quelque théorie importante; il n'en est rien. Pour la majeure partie de ces substances, l'auteur n'a

fait que contrôler ce qu'avaient fait ses devanciers, et malgré mon vif désir de trouver dans ce travail de nombreux faits originaux, je n'ai eu à en noter que dans les articles : ferrocyanure de potassium, azotate d'urane, alcaloïdes en général, strychnine.

A propos du ferrocyanure de potassium, M. Bruneau fait remarquer que des expériences faites sur des malades, sur ses amis et sur lui-même l'ont amené à des conclusions contraires à celles admises jusqu'à ce jour.

Tandis que d'après Whœler, Mialhe, on admettait que le ferrocyanure de potassium passe en entier dans les urines, tandis que d'après Erichsen on croyait que l'élimination commençait presque aussitôt l'ingestion, M. Bruneau a vu :

1° que le ferrocyanure de potassium ne passe dans l'urine que très tardivement pour une faible dose (2 à 4 gr.) et au bout de quelques heures pour une dose plus forte (10 gr.);

2° Que le ferrocyanure ne s'élimine ni par la salive, ni par la sueur, qu'il ne s'en élimine que la cinquantième partie environ par les urines, tandis que la presque totalité se trouve éliminée par les matières fécales.

A propos de l'azotate d'urane, l'auteur signale sa non élimination urinaire et l'explique par la formation de phosphate d'urane insoluble produit par double décomposition avec les phosphates alcalins de l'estomac.

Enfin, en parlant des alcaloïdes en général et de la strychnine, il fait quelques observations intéressantes.

Il ne faut pas, dit-il, sous peine d'erreur grave, ajouter à l'urine les réactifs propres à déceler les alcaloïdes (Réactifs Bouchardat, Dragendorff), on peut à la rigueur mettre le réactif Mayer, mais il vaut beaucoup mieux isoler l'alcaloïde. Pour cela, M. Bruneau préfère à tout autre procédé l'addition à l'urine filtrée d'acide tartrique, puis le traitement par l'alcool amylique, la décomposition du sel de l'alcaloïde ainsi dissous par de l'eau ammoniacale, et enfin l'évaporation de l'alcool amylique. Nous ne voyons aucun empêchement a ce mode de faire; le procédé nous paraît, au contraire, simple et rapide; mais, comme le fait remarquer l'auteur, il y a quelques *inconvénients* à agiter ainsi l'urine avec de l'alcool amylique. Ce

véhicule, de même que presque tous les dissolvants des alcaloïdes, se charge facilement des matières colorantes naturelles de l'urine, et celles-ci, avec les réactifs des alcaloïdes peuvent produire des réactions trompeuses. C'est ainsi que, d'après M. Bruneau, si on veut caractériser la strychnine dans l'urine par l'acide sulfurique et le bichromate de potasse ou l'oxyde puce de plomb, on n'a que des résultats incertains, l'urine normale seule, traitée comme si elle contenait un alcaloïde, fournissant les mêmes colorations.

La thèse de M. Buts : « *Du dosage de l'urée par l'hypobromite de soude et description d'un nouvel appareil pour doser l'urée avec tables de corrections*, » devrait, si elle était fidèle à son titre, commencer par s'occuper du dosage de l'urée par l'hypobromite, en indiquer les avantages et les inconvénients, contenir le détail des nombreuses expériences que l'auteur dit avoir faites pour expliquer ce que devient l'azote non dégagé de la réaction, et pour donner la raison pour laquelle l'addition de sucre à une solution d'urée augmente la quantité de gaz ; puis en dernier lieu devrait venir la description du nouvel appareil. L'auteur, pour donner, dit-il, plus de clarté à son sujet, l'a divisé en deux parties bien différentes : la première contenant la description d'à peu près tous les appareils connus, ainsi que la manière d'opérer ; la seconde, traitant de l'urée, de la solution d'hypobromite de soude, de l'action de l'hypobromite sur l'urée, de l'action du sucre sur le dosage de l'urée, etc. Or, si on parcourt les 72 pages de cette thèse, on en trouve a peine 20 consacrées à traiter toutes les questions si complexes que M. Buts a mises dans la seconde partie. Est-ce assez ? Assurément non, et aucune analyse n'est nécessaire pour le démontrer.

La première partie est un peu plus intéressante ; l'auteur divise les uréomètres en trois classes :

1° Ceux dans lesquels on mesure directement le volume de gaz dégagé ;

2° Ceux dans lesquels on mesure le volume de gaz dégagé mélangé à de l'air ;

3° Ceux dans lesquels on mesure indirectement le volume de gaz dégagé. Il décrit avec détails tous ceux dont il a pu avoir

connaissance et, après avoir indiqué le mode opératoire, il présente pour chacun d'eux ses avantages et ses inconvénients. C'est là une œuvre utile et qui évitera dorénavant bien des recherches à ceux qui s'occuperont de l'historique de l'analyse des urines, mais on ne voit pas bien quelle peut être l'originalité d'une pareille exposition.

M. Buts a voulu sans doute amener ainsi le lecteur à conclure que son appareil vaut mieux que ceux de ses prédécesseurs et que, comme uréomètre devant être utilisé sur l'eau, il présente toute espèce d'avantages. C'est là en effet ce qu'on est obligé d'admettre après avoir lu son travail. Mais cette opinion théorique ne tient guère devant l'expérimentation. Si l'appareil de M. Buts satisfait en réalité à bien des conditions que ceux des autres ne remplissent pas; vu sa taille, il est d'une incommodité bien grande et, de plus, le tube latéral et le robinet qui sert de bouchon se cassent avec la plus grande facilité.

Tandis que les deux thèses précédentes, tout en témoignant de beaucoup de travail de la part de leurs auteurs, ne nous ont rien montré d'essentiellement important, la thèse n° 3, celle de M. Châtel, nous fait pénétrer au sein d'un pays peu connu et au milieu d'une famille dont les produits seraient miraculeux, si l'on en croyait les auteurs qui les ont étudiés. Outre le *Gynocardia odorata* que l'auteur nous fait connaître d'une manière complète, c'est dans la famille des *Bixacées*, en effet, que se trouve le fameux *Carica Papaya*.

M. Châtel divise son travail en quatre parties :

1° Description de la famille des Bixacées et de ses tribus;

2° Étude des principaux genres de la tribu des Pangiées;

3° Étude particulière du genre *Gynocardia odorata;* sa description anatomique;

4° Composition chimique des graines.

Nous ne le suivrons pas dans la description détaillée de la famille des Bixacées et de ses diverses tribus; nous ne discuterons pas avec lui si les Bixacées ont plus d'affinités avec les Tiliacées qu'avec les Cistacées; avec les Passifloracées qu'avec les Cucurbitacées. Quoique le sujet en vaille la peine et quoique M. Châtel l'ait rendu moins aride en résumant dans un tableau

les caractères si différents des diverses tribus, nous aborderons immédiatement les deux parties de cet ouvrage, essentielles au point de vue thérapeutique, la tribu des Papayées et celle des Pangiées.

La tribu des Papayées, dit M. Châtel, ne comprend que deux genres, les genres Papaya et Vasconcella. Elle avait été placée par A. L. de Jussieu dans la famille des Cucurbitacées, puis plus tard dans les Passifloracées; aujourd'hui elle est avec les Pangiées dans les Bixacées.

Les Papayées sont des arbustes, et toutes les plantes qui forment ce groupe contiennent un suc lactescent, amer, caustique et doué de propriétés plus ou moins actives. Une espèce des bords de l'Amazone, le *Papaya digitata*, serait, d'après Pœppig, un poison aussi redoutable que l'Upas antiar. A l'île de la Réunion, le latex du Papaya Carica a été pendant longtemps presque le seul vermifuge employé. Malheureusement, les accidents produits par l'abus des doses et la frayeur causée par l'ignorance des personnes qui assuraient avoir reconnu des débris d'intestins là où il n'y avait que des tronçons d'ascarides à moitié digérés, discréditèrent à peu près ce précieux produit et le firent tomber dans l'oubli. Si on l'en a sorti depuis quelque temps, il ne faut pas oublier qu'il n'est pas inoffensif, et doit toujours être administré avec la plus extrême prudence. Entre des mains inhabiles, il peut produire des lésions assez profondes pour entraîner la mort, et comme ce suc doit toute son action à la papaïne de MM. Würtz et Bouchut, à la papayotine de M. Peckolt, il est à craindre que si l'on continue longtemps l'usage de cet agent, les tuniques intestinales ne viennent à être attaquées. Il n'y a aucune raison en effet, pour que les lésions observées chez les enfants qui succombent à la suite d'une dose exagérée de suc de Papayer, ne se reproduisent pas sous l'influence de la papaïne.

La tribu des Pangiées fournit des produits moins connus de nous, mais dans les Indes et à la Réunion, l'un d'eux est beaucoup plus important que le suc du Papaya.

Ce sont les graines du *Gynocardia odorata*, autrement dit Chaulmoogra.

Le *Gynocardia odorata* abonde dans la partie comprise entre

les monts Khasia et l'est de Chittagon. Il fleurit vers la fin d'avril, et les fruits, complètement mûrs en octobre ou en décembre, sont cueillis par les Indiens, qui en séparent soigneusement les graines. Ces graines sont irrégulières, nombreuses, de grosseurs variées et disséminées dans la pulpe du fruit qui est une baie énorme. Elles sont recouvertes d'un testa dur, crustacé, gris cendré, au-dessous duquel est un albumen copieux, huileux, dont on extrait par expression l'huile concrète, remède souverain de l'éléphantiasis, et qui, d'après l'auteur, a donné d'excellents résultats dans les quelques cas de plaies phagédéniques où il a pu, en France, le faire utiliser.

M. Châtel, après avoir fait l'étude botanique et anatomique des différents organes du Gynocardia, termine par la partie chimique. Il fait d'abord remarquer que le temps ne lui a pas permis de traiter complètement cette question; il signale néanmoins quelques faits intéressants. On pourrait témoigner le regret qu'il n'ait pas découvert le vrai principe de l'huile de Chaulmoogra, mais si l'on tient compte de la difficulté de pareilles recherches, si l'on fait attention surtout que c'est la première fois que l'analyse de ces graines est tentée, on doit lui savoir gré d'y avoir signalé outre l'huile fixe, une huile essentielle, un glucoside, et deux matières colorantes analogues à la Bixine et l'Orelline, d'y avoir constaté enfin l'absence de tout alcaloïde.

La thèse de M. Gallard, *Recherches sur la nature du calycule*, est une thèse de botanique pure. C'est une œuvre de patience, et, quoique peu abondante en texte, elle a dû demander de longs mois. Malheureusement, comme pour la plupart des œuvres de cette nature, vu, bien entendu, le peu d'importance de l'organe étudié, les résultats ne sont pas toujours à la hauteur de la peine que l'auteur s'est donnée.

Tout le monde sait qu'on appelle calycule le verticille supplémentaire qui, dans quelques familles : Malvacées, Rosacées, Caryophyllées, précède le calyce de la fleur, tandis qu'on nomme involucre l'ensemble des pièces qui, dans les Composées, les Ombellifères, par exemple, protège une réunion de fleurs; nul n'ignore aussi que la distinction entre ces deux

modes d'être n'est pas absolue et qu'on peut trouver dans la nigelle de Damas, etc., des involucres uniflores. M. Gallard a voulu essayer de lever cette difficulté et dire ce qu'il faut réellement entendre par calycule et par involucre.

Cette question, ne pouvant être résolue qu'en cherchant d'abord la nature morphologique des divers organes désignés bien souvent de l'un ou de l'autre nom, et Payer ayant dit, dans son organogénie de la fleur, que le calycule était tantôt formé par des bractées et des stipules, tantôt par des stipules seules, M. Gallard a commencé par s'en assurer. Il s'est dit que si les divers calycules sont tantôt fournis par des stipules (Rosacées), tantôt par des stipules unies à des bractées (Malvacées), ces organes doivent se comporter comme les organes similaires des feuilles et présenter la même marche quant aux faisceaux fibrovasculaires; et alors il a suivi et dessiné ces faisceaux dans de nombreuses plantes des familles citées précédemment.

Il a vu bien vite que jamais les faisceaux vasculaires se rendant aux pièces du calycule ne prennent les caractères des faisceaux stipulaires, qu'ils proviennent directement de la tige, tandis que ceux des stipules prennent constamment naissance de la division latérale des faisceaux destinés à la feuille; qu'il n'y a jamais, en un mot, aucune analogie, entre les diverses pièces du calycule et des stipules.

Ce premier point établi, et tous les calycules devant être dorénavant considérés comme formés de bractées, M. Gallard, avait à séparer les calycules vrais des involucres uniflores. L'a-t-il fait suffisamment? je ne le crois pas.

« L'involucre uniflore se distingue difficilement, dit-il, du calycule, et ce n'est guère que par analogie avec les plantes voisines que l'on a donné ce nom d'involucre, chez certains Renonculacés et Convolvulacées, à l'organe qui est à la base de la fleur. Mais, pour éviter une confusion avec cet appendice, je propose de réserver le nom de calycule à l'involucre des Malvacées et des Rosacées, involucre qui ressemble à un second calyce, tant par la forme spéciale de ses folioles qui par leur insertion sur le réceptacle; tandis que je rapproche des involucres proprement dits, l'appendice des Dianthées dont les folioles s'insè-

sent directement sur la tige, au-dessous de la fleur et dont la forme rappelle chez la plupart celle des feuilles.

« Ma proposition revient à ne donner le nom de calycule qu'aux *calycules calyciformes* de M. Duchatre et à laisser parmi les involucres les *calycules imbriqués* du même auteur. »

Il me semble que M. Gallard eût pu conclure autrement. J'admets volontiers qu'on sépare les calycules des Malvacées et des Rosacés de ceux des Dianthées, qu'à l'exemple de M. Duchartre, on mette ceux-ci dans une classe spéciale, calycules imbriqués, mais je ne vois pas bien la nécessité de les faire rentrer dans les involucres.

La thèse de M. Pihier, *Histoire naturelle et chimique des cires d'insectes*, est le mémoire qui obtint en 1878 le prix Menier, mémoire que l'auteur a complété quant à la partie chimique. Il est divisé en deux parties principales : 1° Histoire naturelle et chimique des cires d'Hyménoptères ; 2° Histoire naturelle et chimique des cires d'Hémiptères, et chacune d'elles est divisée en chapitres et en appendices.

Dans la première partie, un chapitre est consacré à l'histoire naturelle et chimique de la cire d'abeilles, un autre à l'histoire naturelle et chimique de la cire des Andaquies ; enfin un appendice est consacré aux insectes hyménoptères autres que les précédents qui produisent de la cire.

Dans la seconde partie, un chapitre unique comprend l'histoire naturelle et chimique de la cire de Chine, et deux appendices traitent des insectes hémiptères ou autres qui produisent la cire. Chaque chapitre, chaque appendice est subdivisé à son tour ; la lecture de l'ouvrage en est très facilitée, mais le peu de neuf qu'il renferme n'en ressort que mieux. Le travail de M. Pihier est absolument impersonnel, c'est une étude complète de la question, étude qui sera consultée avec fruit par tous ceux qui plus tard voudront étudier les cires d'insectes ; mais ce n'est qu'une monographie.

La thèse n° 6, *Des points d'ébullition chez les isomères*, est absolument originale ; ce n'est pas l'œuvre du premier venu, et quoi qu'on puisse reprocher à son auteur, M. Ruyssen, un langage beaucoup trop imagé, un style qui jure un peu avec la concision indispensable dans toute œuvre scientifique, un luxe

de citations philosophiques qui obscurcissent souvent l'idée-mère contenue dans son travail, par le fait même de l'existence et de la soutenance de cette idée, cette thèse nous a paru digne d'être longuement analysée.

M. Ruyssen, frappé de ce fait assez général que parmi les isomères de même fonction chimique le point d'ébullition s'abaisse à mesure que se multiplie le nombre des radicaux associés pour constituer la molécule totale, s'est demandé d'où peuvent venir ces dissemblances.

L'École atomistique, dit-il, attribue ces dissemblances à des différences dans le mode de groupement des atomes; par exemple, les alcools secondaires, qui ont, selon ses vues, deux radicaux liés au même carbone ont un point d'ébullition inférieur à celui des alcools normaux, et supérieur à celui des alcools tertiaires, dont un carbone seulement sert de point d'attache à trois radicaux ; mais elle n'explique nullement pourquoi c'est l'alcool tertiaire qui a le point d'ébullition le plus bas. C'est donc en grande partie en dehors des idées atomistiques, idées qui ne lui paraissent pourtant pas absolument en désaccord avec celles de la théorie rivale, que M. Ruyssen a cherché la solution de son problème, et c'est aux données issues de la thermodynamique et notamment à la conception sur la nature du carbone émise par M. Berthelot qu'il a demandé l'explication des phénomènes qu'il s'est donné mission d'étudier.

Selon M. Berthelot, « les charbons ne sont pas comparables à l'état d'un corps véritable mais assimilables à des carbures extrêmement condensés et à équivalent extrêmement élevé; » ils sont en un mot « le terme extrême des combinaisons moléculaires » ; le carbone, tel qu'il se présente à notre vue, diffère donc de celui qui figure dans les formules, il en diffère en ce qu'à chaque étape de condensation il aura perdu sous forme de chaleur une quantité de force vive. Le carbone type, vierge de toute copulation avec lui-même, et par suite de toute déperdition, ne se retrouve, dit M. Ruyssen, qu'au premier degré de l'échelle de combustion, c'est-à-dire pour les carbures, dans le gaz des marais ; pour les alcools, dans l'esprit de bois; pour les acides, dans l'acide formique, et il doit imprimer à ces composés une allure, une physionomie, et aussi une force vive particulière.

Or, comme M. Ruyssen croit qu'on peut mesurer les forces relatives que chaque composé porte en lui-même et que la mesure de ces forces peut être déduite du point d'ébullition des composés qui tous au moment où ils bouillent font équilibre à la pression atmosphérique ; en évaluant d'après les données thermo-dynamiques la force qu'on aura respectivement communiquée à chacun d'eux sous forme de chaleur pour la production du même travail, on évaluera inversement la force vive que chacun d'eux possédait comme propriété propre.

Partant de là, et après avoir distingué les isomères organiques en *unitaires* et *fédérés*, les premiers non dédoublables, par l'oxydation en produits moins carbonés, les seconds dédoublables, M. Ruyssen essaie de démontrer mathématiquement que dans les composés fédérés la force vive sera très différente suivant que les éléments juxtaposés par la synthèse seront pauvres ou riches en carbone. Plus il y aura du méthyl par exemple, plus les corps seront volatils. La démonstration qu'il en donne est-elle absolument suffisante, les faits dont elle découle sont-ils suffisamment vérifiés? est-ce à dire enfin qu'on puisse dès à présent déduire de la formule atomique d'un composé son point d'ébullition, et inversement du point d'ébullition remonter instantanément à la formule? M. Ruyssen n'ose le croire et espérant à peine, comme il le dit lui-même, avoir abordé l'antichambre de la vérité, il admet aussi qu'il n'a peut être rencontré que l'absurde. Quoi qu'il en soit, et même alors que l'expérience condamnerait l'idée que nous venons d'exposer, cette thèse, par son originalité même, mérite des éloges et des encouragements.

La dernière thèse, celle de M. Schmidt a pour titre : *Etude comparée des écorces, des tiges et des racines de quelques euphorbes exotiques et indigènes; des laticifères des Euphorbia.* Elle comprend deux parties distinctes et mérite quand à la dernière, les laticifères, une sérieuse attention. Cette question souvent étudiée est en effet bien peu élucidée. C'est sur elle qu'il fallait insister et c'est sur elle que M. Schmidt a porté ses efforts. Le temps qu'il y a consacré ne lui a point fait négliger les chapires constituant la première partie, aussi les résultats obtenus ont une réelle importance. Les deux premiers chapitres et les deux

premières planches des dessins de M. Schmidt sont consacrés à l'étude anatomique des tiges des Euphorbes exotiques et indigènes ; les deux suivants et les planches III et IV à l'étude des racines ; il ressort de cette comparaison une similitude à peu près complète d'organisation dans les tiges exotiques et les tiges indigènes, une ressemblance aussi considérable des racines des deux catégories, une différence notable entre les tiges et les racines.

La question des laticifères demandait plus de méthode que l'étude comparée des écorces de tiges et de racines, aussi l'auteur a-t-il fait de nombreuses subdivisions. Dans un premier chapitre, il a fait l'historique de la question ; dans un second il a étudié les laticifères des tiges des Euphorbes exotiques, cactiformes ; Euphorbia resinifera, E. cerulescens, E. splendens, E. abyssinica ; dans un troisième il s'est occupé des racines des Euphorbes exotiques et a utilisé des échantillons d'Euphorbia Ipecacuanha, E. corollata, gracieusement offerts par M. Planchon ; dans un quatrième il a étudié les tiges des Euphorbes indigènes ; dans un cinquième les racines. Mais, et ceci est un reproche qu'on peut faire à presque toutes les thèses qui vous sont présentées, le chapitre le plus important, celui des conclusions, paraît manquer absolument. Dans une grande partie des thèses que vous avez reçues, il n'existe pas : dans les autres, et tel est le cas de M. Schmidt, cette partie si nécessaire est noyée au milieu d'un paragraphe consacré à tout autre chose. Un chapitre spécial n'eût pas été inutile et eût certainement fait ressortir les faits saillants de ce travail remarquable, faits que nous résumerons ainsi qu'il suit : 1° les laticifères sont en général plus développés dans la tige que dans la racine ; ils ont leur siège principal dans l'écorce ; 2° le nombre des laticifères va en augmentant depuis l'épiderme jusqu'à la zone ligneuse, les vaisseaux sont surtout nombreux dans le voisinage des fibres et on en trouve même au milieu des amas de fibres ; 3° dans certains cas le parenchyme cortical ne renferme que des vaisseaux laticifères ; dans d'autres cas, on y distingue des lacunes laticifères vers la partie externe épidermique et des vaisseaux laticifères vers la zone fibreuse et ligneuse ; 4° il y a en général moins de laticifères dans la moelle que dans l'écorce ; 5° dans

les Euphorbes indigènes, les laticifères sont en général plus petits et les parois moins épaisses que dans les Euphorbes exotiques.

M. Schmidt termine sa thèse en faisant remarquer qu'il a cru nécessaire de s'abstenir d'émettre une opinion quelconque sur la présence ou l'absence des laticifères dans le bois, sur la communication des laticifères de l'écorce avec ceux de la moelle par les rayons médullaires, sur le mode de formation de ces vaisseaux. En cela, M. Schmidt a été trop modeste, et pour une fois, la qualité est devenue un léger défaut. Les faits consignés dans sa thèse lui permettaient de donner sûrement son appréciation sur la nature des laticifères, et d'appuyer la théorie généralement admise.

Tel est, messieurs, le compte rendu fidèle que j'ai cru devoir vous présenter, je me suis attaché, dans les quelques pages que comportait l'examen de sujets différents à vous exposer l'œuvre des concurrents sans trop chercher à vous faire partager mon opinion, je finirai de même et je laisserai à votre appréciation le soin de désigner le lauréat de la Société de pharmacie pour 1880.

Les sept thèses que vous avez à juger, ont toutes demandé à leurs auteurs un travail considérable, et l'on ne peut trop les louer de les avoir faites et de vous les avoir présentées, aussi je vous demande la permission de terminer comme j'ai commencé, en leur adressant toutes mes félicitations.

Après avoir longuement délibéré, la commission propose de donner le 1er prix à M. Schmidt; une première mention à M. Chatel; et une seconde à M. Gallard.

La Société ayant voté ces conclusions : le 1er prix est accordé à M. Schmidt; la première mention à M. Chatel; la seconde à M. Gallard.

Notes sur les premières années de la Société de pharmacie de Paris; par M. G. Planchon.

Messieurs,

En recherchant, comme vous m'en aviez chargé, si la biblio-

thèque de l'Ecole de pharmacie ne renfermerait pas des documents authentiques intéressants pour la Société, j'ai trouvé toute une série de volumes manuscrits contenant des procès-verbaux, actes constitutifs, règlements, mémoires, rapports, autographes, qui peuvent fournir de curieux renseignements pour notre histoire.

En parcourant ces souvenirs du passé, il m'a semblé qu'il y aurait quelque intérêt à vous dire au moins ce qu'ils contiennent, et à tâcher d'en faire sortir quelques données sur la vie intime de notre Société dans ses premières années. Les lignes qui vont suivre n'ont pas d'autre but. Ce ne sont pas à proprement parler des recherches historiques. L'histoire de la Société dans ses traits principaux vous est bien connue. Elle a été faite à diverses reprises, et récemment encore, à propos des démarches poursuivies avec tant d'activité pour notre reconnaissance d'utilité publique, un résumé fort intéressant nous en a été donné par les soins des rapporteurs de la commission, M. Blondeau et notre regretté collègue Dubail. D'autre part, les travaux et les mémoires, qui ont été présentés aux séances ont reçu dans les recueils périodiques la publicité dont ils étaient dignes, et nous n'avons pas à les faire connaître. — Mais dans les premières périodes de la Société, les procès-verbaux n'étaient point comme aujourd'hui communiqués séance par séance aux journaux, qui servaient d'intermédiaire entre la Société et le public : tout au plus y trouvait-on le compte rendu des séances annuelles où s'étaient faites les distributions de prix. C'est dans ces procès-verbaux détaillés et dans les incidents variés qu'ils rapportent que nous allons trouver les renseignements les plus exacts sur la marche de la Société, sur ses habitudes, ses préoccupations. Les autres documents, mémoires, rapports, autographes viendront compléter ces renseignements et éclairer souvent ce qu'ils pourraient laisser d'obscurité.

Rappelons d'abord quelques faits connus mais nécessaires pour l'intelligence de ce qui va suivre; et pour être sûrement exact, prenons-en le résumé dans nos archives elles-mêmes :

Nous lisons en tête d'une liste des membres de la Société, imprimée en l'an V, la mention suivante :

« Le collége de pharmacie fut établi par la Loi du 25 avril 1777. Les pharmaciens de Paris composant ce collége avaient formé depuis longtemps, à leurs frais, un établissement d'instruction relative à l'art de guérir dans leur laboratoire et jardin, situés *rue de l'Arbalète*, où ils font des cours publics et gratuits de chimie, de pharmacie, de botanique et d'histoire naturelle, terminés chaque année par une distribution solennelle des prix d'émulation, en faveur des élèves qui se sont le plus distingués par leurs talents et leur connaissances. L'utilité reconnue de cet établissement lui mérita d'être maintenu provisoirement par la loi du 17 avril 1791, concernant l'enseignement et l'exercice de la pharmacie, et tacitement par celle du 14 frimaire an III, portant création d'*Ecoles centrales de santé*.

« Les pharmaciens de Paris, animés du désir de porter cet établissement au plus haut degré de perfection, se sont réunis le 30 ventôse an IV, conformément à l'article 300 de la Constitution, en société libre..... Le Directoire exécutif voulant donner à cette partie de l'instruction publique les encouragements nécessaires a, par son arrêté du 3 prairial dernier (an V), rendu sur le rapport du ministre de l'intérieur, confirmé ce même établissement, sous le titre d'*Ecole gratuite de pharmacie*. »

Et dans une lettre adressée officiellement au Préfet de la Seine, en 1818, le président de la Société, ajoute à la mention suivante :

« Depuis cette époque, on a changé l'organisation de l'instruction publique; le collége de pharmacie a été supprimé, le gouvernement s'est emparé de sa propriété immobilière; on y a fondé l'Ecole spéciale de pharmacie, dont les professeurs nommés conformément à la loi du 21 germinal an XI sont chargés des cours publics et des réceptions. Mais la Société libre des pharmaciens, toujours réunie dans le même local, a continué ses travaux. »

Ainsi au collège de pharmacie constitué en 1777 succède en 1796 la Société libre des pharmaciens de Paris, avec son Ecole gratuite : puis, après la loi de germinal an XI constituant les Ecoles spéciales, la Société se modifie : elle prend la forme

et le nom, sous lesquels elle s'est continuée jusqu'à nos jours.

Nous ne dirons rien de l'ancien collège. Sauf deux ou trois notes, égarées au milieu des volumes de nos archives, les documents de cette période doivent être cherchés dans d'autres recueils. Les pièces abondent au contraire dans ces volumes pour la période, qui s'étend depuis l'an XI jusqu'à nos jours : les procès-verbaux, depuis la constitution même de la Société jusqu'à l'année 1813, puis ceux de 1845 à 1848; de nombreux mémoires présentés aux séances ou destinés aux concours pour les prix ; des rapports soit sur les candidatures, soit sur les travaux envoyés à la Société; des pièces de correspondance, tout autant de documents qui nous permettront de reconstituer le tableau fidèle des séances de la Société dans les premières années et d'en reproduire la physionomie.

Nous sommes moins riches en renseignements sur la période intermédiaire, qui s'étend de l'an V à l'an XI. C'est cependant une époque des plus intéressantes, parce qu'elle forme le trait d'union entre le passé et le présent; représentant encore l'ancien collège et préparant la future Société de pharmacie. C'est pourquoi nous voudrions aujourd'hui appeler spécialement l'attention sur cette *Société libre des pharmaciens de Paris.* Si l'absence complète de procès-verbaux nous prive, à notre grand regret, de la possibilité de nous faire une idée de ses séances ordinaires, nous savons au moins par les journaux du temps ce qu'étaient ses séances publiques, et quelques documents importants de nos archives nous permettront de caractériser suffisamment les tendances et l'esprit de cette compagnie.

Jetons d'abord un coup d'œil sur la pièce fondamentale; je veux parler de l'acte constitutif de la Société, dont nous possédons la minute, revêtue de la signature des pharmaciens qui ont concouru à sa fondation.

L'an quatrième de la République française une et indivisible, le trente ventôse, nous soussignés : Jean-Baptiste-Louis Costel père, rüe de la Vrillière; Jacques-François de Machy, à la pharmacie centrale des hospices civils de Paris, rue Neuve-Notre-Dame, Jean-Nicolas Trusson, montagne Geneviève; Pierre Maringlane, rue Pierre-Pont-aux-Choux; Antoine-Arnaud Quinquet, marché aux Poirées; Antoine Solomé, rue Paul; Bernard Caubet, rüe de Grenelle-Honoré; Jacques-Philibert de Lunel, rüe Honoré;

Philippe L'abbé-Duménil, rue de la Grande-Truanderie; Guillaume Desprez, rüe Mouffetard; Jean-Pierre Buisson, Marché-Neuf; Pierre-Guillaume Laborie, rüe de Sèves; Jean-Baptiste Bacoffe, rüe et vis-à-vis le Temple; Denis-Robert Pia, grande rüe du Faubourg-Antoine; Étienne-François-Gustave Dupréel, rue de la Juiverie; Jean-Pierre Boudet, rüe du Four (faubourg Germain); Joseph Bailleau, rue Séverin; Joseph-Hippolyte Bataille, rue de Beaune; Edme-Jean-Baptiste Bouillon-Lagrange, à l'École Polytechnique; Simon Morelot, rue Saint-Jacques; François Cozette, porte Saint-Jacques; Antoine-Philippe Sagot, rue de la Roquette; Dominique-Louis Guiart fils, rue Saint-Honoré; Jacques-Louis Sereau, rue du Faubourg-Saint-Jacques; Louis-Antoine Vaillant, rue des Lombards; Nicolas-Marie Lainé, place Maubert; Jean-Pierre-René Chéradame, rue Saint-Denis; François Porcher, marché Saint-Martin; Louis-Jacques François, rue de la Harpe; Henri-Noël Lepin, rue de la Tixanderie; Guillaume Auprestre, rue de Grenelle-Honoré; François-René Lehoux, rue Honoré; René-Jean Trouillet, rue du Faubourg-du-Temple; François Fourcy, rue Coquillière; Louis-Charles-Henri Petit, rue Montmartre; Michel-Joseph Tamoigne, rue des Boucheries (faubourg Germain), Mathurin Lamégie, rue du Bacq; Henri-Louis-Benoît Desprez, rüe des Fossés-Saint-Germain-l'Auxerrois; Pierre Josse, rue des Deux-Ponts (île de la Fraternité); Étienne Guiraudet, au grand hospice de l'Humanité; François Lepic, rue Avoie; Pierre Gaillard, rue de Seine (faubourg Saint-Germain); Jean-Baptiste Mouton, rue et près la porte Saint-Denis; Jean-Augustin Parmentier, rue de Grenelle (faubourg Saint-Germain); Louis-Guillaume Laborie, rue Antoine; François Reynaud, rue de la Harpe; Louis-Martin Charlard oncle, rue Basse-Porte-Saint-Denis; ..... Charlard neveu, même demeure; Mathias-Fleury Rissoan, aux Petits-Carreaux; Bertrand Pelletier, rue Jacob; Pierre Bayen, rue du Four (faubourg Saint-Germain); Joseph Neret, rue Honoré, vis-à-vis Saint-Roch; Jean Baptiste de la Planche, rue du Roule; Amédée La Badie Paris, rue Montmartre; Antoine-Alexis Cadet de Vaux, rue Grenelle (faubourg Saint-Germain); Jean Legrand, rue des Ursins; Antoine-Jean Sillans, rue Saint-Louis près le Palais; Louis-Claude-Cadet Gassicourt, rue Honoré, près celle de l'Arbre-Sec; Louis-Jacques Guiart père, rue Honoré; Pierre Pourrat, rue Beauregard; Jean-Baptiste Paben, grande rue du Faubourg-Saint-Antoine; Pierre-Marie Lemaistre Laguettrie, rue Saint-Antoine; Pierre-Joseph Flamand, rue Montmartre; Louis-Isidore Nachet, vieille rue du Temple; Adrien-Jean-Baptiste Godart, rue de Caumartin; Jean-Claude Pluvinet, rue des Lombards.

Tous pharmaciens et composant le Collége de pharmacie à Paris, assemblés dans la salle des exercices publics dudit collége, rue de l'Arbalètre, section de l'Observatoire, après avoir pris lecture de l'article 300 de la Constitution qui est conçu en ces termes :

« Les citoyens ont le droit de former des établissemens particuliers d'édu-
« cation et d'instruction, ainsi que des sociétés libres, pour concourir aux
« progrès des sciences, des lettres et des arts. »

Et après en avoir délibéré :

Considérant : 1° que depuis un très grand nombre d'années, nous sommes en possession d'un établissement d'instruction que nous avons formé à nos frais, et que nous nous empresserions aujourd'hui de former, s'il n'existait pas, en faisant des cours publics et gratuits de chymie, de pharmacie, de botanique et d'histoire naturelle;

2° Que cet établissement, particulier dans son origine, est devenu par le fait et par les dispositions des différentes lois qui en ont consacré l'existence, une école publique.

(L'article XI de la loi du 25 avril 1777 permet aux maîtres en pharmacie d'établir des cours publics et démonstrations gratuites, pour l'instruction de leurs élèves, dans leurs laboratoire et jardin, sis rüe de l'Arbalètre, à l'effet de quoi il les astreint à présenter chaque année au lieutenant-général de police, le nombre suffisant de maîtres, pour faire lesdits cours, à jours et heures fixés et indiqués.

L'article VIII des lettres-patentes du 10 février 1780, contenant homologation des statuts et règlements du Collége de pharmacie, porte que le Collége de pharmacie ouvrira tous les ans, pour l'instruction des élèves, des cours publics et gratuits de chymie, pharmacie, botanique et histoire naturelle, à l'effet de quoi il sera nommé dans l'Assemblée générale, trois démonstrateurs et trois adjoints.

La loi du 17 avril 1791 a confirmé ces dispositions, en ordonnant que les lois, statuts et règlemens existans au deux mars précédent, relatifs à l'exercice et à l'*enseignement* de la pharmacie, continueront d'être exécutés suivant leur forme et teneur, jusqu'à ce qu'il ait été statué définitivement à cet égard.)

3° Qu'il est de l'intérêt public de conserver une école à laquelle viennent continuellement se former de jeunes étudiants, auxquels on distribue chaque année des prix d'émulation, et dont les uns en se fixant à Paris, fournissent à cette commune une pépinière d'habiles pharmaciens et de sçavans distingués, les autres vont se répandre dans toute la France, pour y exercer leurs talens et propager les connaissances qu'ils ont acquises;

4° Que le moyen le plus sûr et le plus efficace pour perpétuer cet établissement utile et lui donner toute la perfection dont il est susceptible, est de former de la part de ceux qui en sont les auteurs, conformément à l'article 300 de la Constitution, une Société libre qui aura pour objet de concourir aux progrès des sciences et notamment de la pharmacie, de la chimie, de la botanique et de l'histoire naturelle, société qui pourra admettre dans son sein, suivant les règlemens qu'elle se prescrira, les sçavans de toutes les parties de la République, qui feront profession particulière de cultiver ces sciences et celles qui y sont analogues.

Déterminés par ces motifs et voulant user des droits accordés à tous les citoyens par la constitution, avons unanimément arrêté ce qui suit :

1° Nous déclarons tous ensemble et chacun individuellement, que nous entendons par ces présentes nous réunir et former entre nous, conformément à l'article 300 de la constitution, une société libre pour concourir aux

progrès des sciences et spécialement de la pharmacie, de la chymie, de la botanique et de l'histoire naturelle;

2° Cette société portera la dénomination de *Société libre des Pharmaciens de Paris;*

3° Nous nous réservons expressément de déterminer, par un règlement qui sera arrêté en assemblée générale, l'organisation et la discipline intérieure de la société et les conditions nécessaires pour y être admis par la suite;

4° Provisoirement et en attendant que ce règlement ait été fait, la société sera dirigée par quatre commissaires pris dans son sein, sçavoir les citoyens Bailleau, Trusson, Buisson et Bacoffe, que la société charge de lui présenter incessamment un projet d'organisation et qui pourront la convoquer et présider les assemblées;

5° Nous déclarons pareillement que notre intention est de perpétuer l'établissement d'instruction fondé par les pharmaciens de Paris et nous nous engageons mutuellement à continuer de faire, dans notre laboratoire et jardin, sis rue de l'Arbalètre, des cours et démonstrations publics et gratuits de chymie, de pharmacie, de botanique et d'histoire naturelle;

6° La société charge les commissaires susnommés de donner communication du présent arrêté au Directoire exécutif et à telles autres autorités constituées qu'il appartiendra et de faire tout ce qui sera convenable pour en assurer la pleine et entière exécution, et, pour le rendre authentique, il sera par eux déposé entre les mains d'un notaire public au département de la Seine.

Fait et arrêté les jour et an susdits et avons signé.

Que résulte-t-il de cette déclaration? Que la principale préoccupation des pharmaciens de Paris est l'instruction et l'enseignement des élèves. Ils se réunissent en effet pour perpétuer l'établissement éminemment utile qu'ils possèdent à la rue de l'Arbalètre, et la fondation de l'*Ecole gratuite*, émanation directe de la Société, est le fait principal de leur délibération. C'est sous le nom d'Ecole gratuite que le gouvernement reconnaît la Société; c'est sous ce même titre que nous trouvons la liste des membres publiée en l'an V, et dans toutes les circonstances, de la part des membres titulaires aussi bien que des correspondants, nous voyons employer assez différemment les deux mots Ecole ou Société, comme correspondant à une seule et même individualité. Les professeurs et les adjoints sont des délégués de la Société et sortent tous de ses rangs; les examinateurs sont choisis parmi ses membres; le directeur de l'Ecole

dirige aussi les séances, et c'est la Société qui distribue les prix d'émulation aux élèves.

66 signatures suivent la déclaration du 30 ventôse an IV; mais dans la liste imprimée en l'an V nous trouvons 123 membres résidants. Il n'y aurait pas grand intérêt à citer ici tous les noms. Un assez grand nombre sont restés obscurs, plus recommandables par leur honorabilité que par leurs travaux; d'autres ont une telle notoriété scientifique que tous les savants les connaissent de réputation : tels sont les Parmentier, Vauquelin, Bouillon-Lagrange, Valmont de Bomare, Deyeux, Bayen, Cadet Gassicourt, etc., etc. Nous les verrons honorer et illustrer de leurs travaux la Société libre et la Société de pharmacie de Paris.

A côté des 123 membres titulaires, la liste de la Société contient 18 associés libres et 49 correspondants nationaux et étrangers. La première catégorie compte les plus grandes illustrations scientifiques de l'époque : Cuvier, Daubenton, Desfontaines, Jussieu, Lamarck, Lacépède, Richard, Thouin, Ventenat et Hauy, parmi les naturalistes; Berthollet, Darcet, Fourcroy et Guyton de Morveau parmi les physiciens et les chimistes.

Le volume des autographes contient les lettres de remerciement d'un certain nombre de ces associés, et quelques-unes avec des mentions flatteuses pour la pharmacie.

C'est ainsi que Fourcroy ajoute à ces remerciements les lignes suivantes :

« Cette association précieuse me rappellera toujours que j'ai tenu de près à la compagnie des Pharmaciens de Paris et que j'ai puisé en partie dans son sein le peu de lumières que j'ai pu acquérir et l'art de les employer à l'utilité commune. »

Et Ventenat, parlant de l'École :

« Je dois, dit-il, à cet utile établissement le goût que j'ai pour l'histoire naturelle. Les Guiard, Deyeux, etc., ont guidé mes premiers pas dans cette science, et je leur suis redevable du peu de succès que j'ai obtenu. »

Citons encore quelques lignes d'un des membres correspondants de la Société, Van Mons, de Bruxelles :

« L'idée qu'a eue la Société de s'isoler des deux autres branches de la médecine me plaît infiniment. La pharmacie a

été trop regardée jusqu'ici comme une simple science accessoire à l'art de guérir, et c'est à cette espèce de mépris qu'on doit attribuer qu'elle n'ait pas marché d'un pas égal avec les progrès des autres sciences. La Société l'a vengée de cette injure, et on doit attendre de ses travaux éclairés qu'elle la fera monter promptement à la hauteur des autres connaissances physiques. C'est le but auquel je ne manquerai aucune occasion de concourir de toutes mes forces. »

Un coup d'œil jeté sur la table du journal de la Société montre que Van Mons a tenu sa promesse; c'est un des correspondants les plus actifs de ce journal.

Grouper autour de l'École et de la Société les hommes distingués dans les diverses sciences afférentes à la pharmacie, tel avait été le but poursuivi par la Société dans la nomination de ses associés libres et de ses correspondants. Mais il fallait donner une publicité aux travaux de tous ses membres. De là la création d'un recueil périodique dont la rédaction fut confiée à Fourcroy, assisté de Bouillon-Lagrange et de Demachy, et plus tard aussi de Parmentier, Deyeux et Vauquelin. Ce fut le *Journal de la Société des Pharmaciens de Paris*, dont le premier numéro parut le 15 prairial an V (samedi 3 juin 1797). Il donnait d'abord tous les quinze jours une feuille in-4°; puis les numéros s'espacent, si bien que la première année ne contient que 16 numéros, la seconde 12, et la troisième 7 seulement. Enfin, les rédacteurs du *Annales de Chimie* et du *Journal des pharmaciens*, « s'étant aperçus de la difficulté de poser une limite invariable dans le choix des matériaux qui doivent appartenir à l'une ou à l'autre de ces collections, » prennent le parti de se réunir et de ne publier à l'avenir qu'un seul journal. C'est ainsi que le *Recueil de la Société des Pharmaciens de Paris* se fondit dans les *Annales de chimie*, dont il devait se séparer 9 ans plus tard, en 1809, sous le nom de *Bulletin de pharmacie*.

A côté de la liste des membres, nous trouvons les noms des administrateurs et des professeurs : un *directeur*, Trusson; un *directeur adjoint*, Cheradame; un *secrétaire*, Bouillon-Lagrange; un *secrétaire adjoint*, Morelot; deux professeurs et un adjoint pour chacune des sciences spécialement enseignées : pour la

chimie, Vauquelin, Bouillon-Lagrange, Bouriat, *adjoint*; pour la *pharmacie*, Morelot, Trusson, Nachet, *adjoint*; pour l'*histoire naturelle*, De Machy, Dizé, Martin, *adjoint*; pour la *botanique*, Guiart père, Sagot, Guiart fils, *adjoint*.

Ainsi constituée, la Société libre ouvrit ses séances le 28 ventôse an V. Une lettre d'excuse du ministre de l'intérieur est le seul document de nos archives qui nous fixe cette date; mais le *Journal de la Société* ouvre son premier numéro par le compte rendu de cette séance publique et nous donne à cet égard des renseignemens intéressants. Le discours de Trusson, directeur, fait connaître le programme des travaux que la Société se propose de poursuivre et en même temps celui des cours qui seront donnés aux élèves. C'étaient des cours d'été, comme ceux de l'ancien collège. Les cours de pharmacie et d'histoire naturelle (celle-ci comprenant surtout la matière médicale) commençaient dans les premiers jours de germinal; ceux de chimie et de botanique, à la fin du mois de floréal.

Une *Note sur le mode d'études employé dans toutes les pharmacies à l'égard des jeunes élèves qui se destinent à l'exercice de cette profession*, par le directeur Trusson, complète ce qui touchait à l'instruction des jeunes gens et à leur mode de réception.

C'est dans les officines des maîtres que le jeune homme doit s'exercer à la reconnaissance et à la manipulation des médicaments. « Il n'a pas d'autre école pratique que les pharmacies en exercice... Des connaissances aussi multipliées, dont la plupart tiennent à l'exercice et à la pratique, ne peuvent s'apprendre que dans les officines et laboratoires et sous les yeux de pharmaciens habiles et expérimentés; ce n'est ni dans les livres, ni dans les écoles publiques, ni même dans les hospices (la résidence dans les hospices fait oublier aux élèves les principes de pratique qu'ils ont reçus chez les pharmaciens), que l'on peut puiser ces connaissances pratiques et former des pharmaciens dignes de la confiance du public, du médecin et des malades » (1).

On voit le rôle que jouait autrefois le pharmacien dans l'en-

(1) *Journal de la Société des Pharmaciens*, p. 6.

seignement de ses élèves; il était un auxiliaire nécessaire de l'École, qui n'avait point alors de travaux pratiques et dont les cours n'étaient que le couronnement et la généralisation des connaissances acquises dans les officines particulières. Aussi un stage sérieux était-il la première condition exigée pour la reception des pharmaciens.

Les candidats devaient en outre subir trois examens, calqués sur ceux qui se pratiquaient au Collège de pharmacie; savoir : « Le premier, qui dure trois heures, sur les principes de l'art pharmaceutique et chimique; le deuxième, qui dure aussi trois heures, sur les plantes et les drogues simples tirés des trois règnes, sur la nomenclature, l'histoire, le choix, la préparation, la conservation et le débit médicinal des substances qui lui sont présentées; le troisième et le quatrième, qui sont de pratique, se continuent pendant quatre jours. L'aspirant, dans ces derniers examens, exécute seul et publiquement douze opérations, tant chimiques que galéniques, dont il expose préalablement la dispensation et en fait la démonstration; dans chacun de ces examens, il est examiné par dix-huit examinateurs, savoir : trois médecins de la commune de Paris, les quatre prévôts en exercice, et onze membres du Collège de pharmacie, tirés au sort dans le nombre des présents au moment de l'examen; enfin, l'aspirant n'est admis que lorsqu'il a réuni, à chaque examen, les deux tiers au moins des suffrages qui sont donnés par la voie du scrutin (1). »

A côté des examens, l'École avait, comme autrefois, ses concours pour les prix d'émulation, prix distribués en séance publique. Rappelons seulement que dans la première année, le premier prix de chimie fut accordé à Boullay, qui devait rester au milieu de nous, jusqu'en 1869, comme le représentant de la première période de la Société, et le premier prix d'histoire naturelle, à Mérat, l'auteur, avec De Lens, de l'excellent *Dictionnaire de thérapeutique et de matière médicale*.

« Pour compléter l'instruction des élèves et porter au plus haut degré de perfection les cours de l'École, les préparations,

(1) *Journal de la Société des Pharmaciens*, p. 6.

dit encore Trusson dans son discours, seront exécutées en grand par les professeurs conjointement avec les membres de la Société et les produits ou résultats de ces opérations publiques seront employés aux usages de la médecine. Ainsi, les médecins, ceux surtout des petites communes de la République, sont assurés d'obtenir de ce nouvel établissement, auquel tous les membres de la Société concourront, l'avantage inappréciable pour les malades de n'employer que des médicaments sûrs et uniformes, surtout à l'égard de ceux qui jouissent à la plus petite dose d'une grande activité sur nos organes. »

Il y a là le point de départ d'une tentative sur laquelle nous devons insister parce que nous avons sur ce sujet, dans nos archives, un document inédit très intéressant. C'est le rapport présenté à la Société par Delunel, au nom d'une commission, chargée d'étudier l'organisation d'une société par actions, où tous les membres de la société libre pouvaient, s'ils en avaient le désir, avoir leur part d'intérêt, et qui était destinée à fournir des médicaments préparés avec plus de soin qu'on ne pouvait le faire dans des officines particulières.

Le plan primitif de la Société était l'établissement « d'un grand laboratoire, dans lequel la plupart des préparations chimiques et pharmaceutiques auraient été confectionnées et vendues au public ». La Société avait évidemment vu de grandes objections à ce projet et elle l'avait écarté; mais on n'avait pas moins « jugé le mérite de l'idée », et la commission nommée *ad hoc* avait pensé « qu'il serait possible et beaucoup plus utile de substituer un magasin de drogues simples avec l'addition de compositions rarement et difficilement préparées par chaque pharmacien ».

La Société, ayant accepté le principe, la commission présente un second travail dans lequel elle détermine les médicaments simples qui doivent entrer dans le magasin, et les préparations qu'on se propose de faire en grand.

Il est intéressant de connaître ces préparations et les raisons

(1) *Journal de la Société des Pharmaciens*, p. 3.

pour lesquels la commission croit utile de ne point en abandonner le soin aux laboratoires particuliers : elles sont au nombre de 10 :

1° L'huile d'amandes douces;

2° La thériaque, parce que cet électuaire est souvent demandé à votre collège, et que votre réunion pour le faire sert beaucoup à sa réputation;

3° L'eau de mélisse, dite des Carmes;

4° La distillation et rectification de l'alcool ou esprit de vin, afin de l'avoir bien préparé pour les pharmacies, pour les leçons de chimie et opérations délicates et précises;

5° Les boules de Mars, parce qu'il vaut mieux que cette préparation se fasse en grand;

6° L'émétique, pour que ce remède soit uniforme dans sa préparation et prévenir le désir du gouvernement à cet égard qui le ferait peut-être préparer par quelques pharmaciens seulement;

7° Le kermès par la même raison;

8° L'ammoniaque ou alcali volatil, parce que sa consommation dans les arts sera d'autant plus considérable, qu'il sera vendu à un prix médiocre, et qu'à cet effet il faut le préparer en grand;

9° La pierre infernale, parce que cette préparation n'est pas toujours facile à chacun de nous;

10° Le phosphore et ses diverses préparations pour les arts et la médecine. Cette opération est du nombre de celles que peu de nous puissent faire commodément et avec avantage.

La commission termine par la proposition d'un règlement pour la Société intéressée, où, à côté de la question de principe, se trouve résolue fort sagement et à la satisfaction de tous la question d'intérêt. Nous n'insistons pas sur cette dernière; il y avait nécessairement lieu de s'en occuper pour assurer les voies et moyens d'exécution : mais le but de la Société était autrement élevé. « Chacun de nous, dit le rapport, veut la prospérité et l'honneur de sa profession, et il est plus que moralement démontré que cet établissement remplira nos vœux à cet égard »..., et en terminant : « Tel est, citoyens confrères, le second travail que votre commission remet à votre prudence, à votre sagacité et à votre désir pour le succès d'une entreprise aussi glorieuse pour la pharmacie que nécessaire à son maintien et à votre honneur. »

Nous n'avons trouvé dans les volumes de nos archives aucune délibération sur le projet soumis par la commission. Mais en parcourant le journal de la Société, nous trouvons la preuve

qu'au moins quelques-uns de ces médicaments ont été préparés dans les conditions indiquées ci-dessus. — Dans la séance publique du 15 brumaire an VII, le Directeur Trusson fait la démonstration des substances exposées pour la confection de la thériaque, l'historique de cet électuaire et en même temps celui de l'eau de Mélisse des Carmes, dont la formule a été déposée par les propriétaires entre les mains du directeur de l'École, pour qu'elle soit préparée publiquement. Plus loin, dans le numéro du 15 messidor an VII, nous trouvons l'annonce et la mise en vente de ces préparations.

Quelques autres documents de nos archives, se rapportent encore à cette période. En l'an X, le Ministre de l'intérieur Chaptal écrit à plusieurs reprises à la Société, pour lui demander s'il ne conviendrait pas d'adopter dans les pharmacies la nomenclature des poids métriques fixée par la loi du 18 germinal an III, de préférence à la traduction permise par l'arrêté des Consuls du 13 brumaire an IX; s'il ne serait pas à propos que l'on convint d'adopter pour l'usage particulier des pharmacies des poids d'une seule forme, en choisissant la forme qui peut le moins donner lieu aux méprises.

La Société paraît assez perplexe à ce sujet: elle hésite d'abord à donner une réponse; le Ministre doit revenir plusieurs fois à la charge; puis elle ne répond qu'indirectement aux questions posées; enfin, dans ses observations au Ministre, elle remet à l'avenir une réforme que le gouvernement avait à cœur de mettre immédiatement à exécution. On prévoit dors et déjà que bien des difficultés et des obstacles seront élevés, par une prudence par trop timide, à l'introduction d'un système aussi simple que rationel. Pour le moment la question reste en suspens, et nous la retrouverons plusieurs années après toute entière et non résolue en nous occupant de la Société de Pharmacie de Paris.

Nous en dirons autant de la question du Codex. La Société s'était évidemment préoccupée de la rédaction de la nouvelle pharmacopée nationale, puisqu'un de ses correspondants, Dubuc, pharmacien à Rouen, lui envoie des notes à cette intention. Mais ce n'est, on le sait, que bien plus tard, en 1818, que le désir de la société se réalise par la publication d'une édition nouvelle.

Tels sont les renseignements que nous avons retiré des documents de nos archives. Ils laissent bien des lacunes, et nous le regrettons vivement. Ils nous permettent cependant de nous faire une idée suffisamment exacte de ce qu'a été la société libre des pharmaciens de Paris.

Sous un autre nom, c'est la continuation de l'ancien collège avec ses formes et ses anciennes traditions. C'est le même personnel, c'est-à-dire le corps entier des pharmaciens; ce sont les mêmes relations avec l'École, les mêmes cours, les mêmes examens. Aussi voyons-nous à chaque instant reparaître la dénomination de Collège de pharmacie. Trusson, dans sa note sur le mode de réception des candidats, emploie exactement les anciens termes. Le compte rendu de la séance publique du 19 brumaire 18...., rapportée par les Annales de chimie, est dite séance du Collège de pharmacie, et dans cette réunion le Ministre de l'intérieur Chaptal a pu prononcer ces paroles: « Nos neveux verseront peut-être quelques larmes sur les ruines de ces divers monuments de génie des siècles; mais avec quel étonnement leurs regards ne se porte-rontils pas sur le Collège de pharmacie de Paris, seul resté debout au milieu de ces ruines, seul ayant conservé ses formes, son organisation et ses professeurs » (1).

Est-ce à dire que l'esprit moderne n'ait pas soufflé sur ce monument du passé, et que la disparition des anciens privlèges, des maîtrises et des corporations n'ait point porté ses fruits? Évidemment, sous les formes anciennes, nous sentons un souffle nouveau. « La science, dit Trusson dans son discours d'ouverture, est devenue, comme la liberté, le patrimoine de tous, et dans une âme généreuse et vraiment républicaine, l'égoïsme du savoir ne peut pas être plus permis que l'égoïsme du cœur. » Aussi, plus de ces barrières qui renfermaient dans un cercle étroit les anciennes corporations. La société est une société libre, où circule librement l'air et la lumière. Par ses correspondants, elle s'ouvre largement aux représentants de toutes les parties de la France et de l'étranger; par ses associés libres, elle appelle à elle toutes les lumières; par son journal, elle se met en conctact avec le grand public. Elle retient du

(1) *Annales de chimie*, 40, p. 222.

passé les traditions, les fruits d'une longue expérience; mais au fond le passé est bien mort, et c'est vers l'avenir qu'elle tourne ses regards. C'est là l'intérêt de cette période intermédiaire; c'est par là qu'elle a pu résister aux modifications radicales introduites par la loi de Germinal an XI dans la constitution des Écoles de Pharmacie et se continuer jusqu'à nos jours par la société de Pharmacie de Paris.

L'étude de cette nouvelle période fera l'objet d'une communication ultérieure.

Pipette automatique de Limousin.

Cet instrument a pour but de remplacer les pipettes ordinaires qui fonctionnent par une succion du liquide opérée avec la bouche.

Dans bien des cas, il est dangereux, ou tout au moins désagréable, avec certains liquides, acide cyanhydrique, brome, ammoniaque, etc., de pratiquer l'aspiration avec la bouche, et de plus, il est à peu près impossible à l'opérateur de suivre sur l'échelle graduée le mouvement ascensionnel du liquide, en même temps qu'il maintient l'extrémité supérieure de l'instrument avec ses lèvres.

La pipette, figurée ci-contre, est, comme on le voit, terminée par une ampoule en caoutchouc percée aux deux bouts et hermétiquement fixée par le bas et par le haut.

L'extrémité de l'instrument porte un trou d'air qui peut alternativement être ouvert ou fermé par l'index de la main qui tient l'appareil.

La tige de la pipette porte un second trou dans la partie qui est recouverte par la poire en caoutchouc. Il a pour effet de permettre de chasser le liquide par la pression exercée sur la poire quand on a obturé l'orifice supérieur du tube,

Pour faire fonctionner cette pipette, on ferme avec l'index le haut de l'instrument, et, après avoir comprimé la poire, on plonge le bec effilé dans le liquide. Dès qu'on décomprime l'ampoule en caoutchouc, on voit le liquide s'introduire dans la partie graduée, et on suit avec la plus grande facilité la marche ascensionnelle.

Cette disposition permet de faire une nouvelle prise de liquide quand l'action aspirante de la poire a cessé de se produire. Il suffit pour cela de laisser pénétrer l'air dans l'instrument, en enlevant l'index qui bouche le trou d'air, et de comprimer de nouveau la poire pour obtenir une seconde introduction du liquide dès qu'on a replacé le pouce sur l'orifice. On peut réitérer cette manœuvre autant de fois qu'on le veut pour remplir totalement le récipient de la pipette, si on le juge nécessaire.

Cet instrument étant terminé à sa partie inférieure par un tube capillaire du diamètre de 3 millimètres, comme les compte-gouttes de précision de Lebaigue, on comprend qu'on peut en même temps les faire fonctionner comme compte-gouttes, et par conséquent l'utiliser pour les analyses chimiques avec les liqueurs titrées, puisque chaque goutte correspond rigoureusement à cinq centigrammes d'eau distillée ou à deux des subdivision de l'échelle graduée, correspondant à un dixième de centimètre cube.

Filtre de Dufour, **pharmacien à Orléans, présenté par M. Limousin.**

Appareil à filtration rapide. — Le filtre que M. Dufour m'a chargé de vous présenter, repose sur le principe de la filtration de bas en haut. Il agit sous l'influence de la pression exercée par la différence de niveau du liquide dans le tube et dans la cuvette. Cette pression peut être augmentée en donnant au tube une plus grande hauteur, qui n'a de limite que celle qui résulte de la résistance du filtre et la solidité de l'appareil.

Toutes les personnes qui ont recours à la filtration pour n'importe quelle industrie, savent d'une façon générale com-

bien cette opération est parfois longue et difficile, particulièrement quand la substance à filtrer contient en suspension d'assez fortes proportions de matières solides.

Dans presque tous les appareils en usage jusqu'à ce jour la filtration s'opère de bas en haut, les parties solides se déposent sur les parois du filtre, entravent l'opération et souvent l'arrêtent complètement.

L'appareil imaginé par M. Dufour a pour but de remédier à cet inconvénient. Par sa disposition, les matières solides se déposent, non plus sur le filtre, mais au fond de la cuvette.



Elles n'apportent plus d'obstacle à la filtration, et comme le liquide est poussé par son propre poids au travers de la substance filtrante, l'opération s'effectue très rapidement.

Ce filtre a l'avantage d'être économique, parce qu'il ne

nécessite que des rondelles de papier ou de molleton qu'on peut tailler soi-même.

La rondelle de molleton étant maintenue à la partie supérieure de l'appareil par une grille, les mailles du tissu ne peuvent se distendre comme il arrive toujours avec la chausse ou avec l'étamine disposée sur un carré de bois. Il est facile de vérifier le fait en supprimant la grille; on voit alors que la filtration est plus rapide, mais que le liquide obtenu est moins limpide.

Voici comment fonctionne l'instrument dont la figure ci-dessus montre la disposition.

On fixe le tube muni de son entonnoir à la cuvette, puis on pose l'appareil sur les deux fourches servant de support.

La cuvette étant placée horizontalement, on dévisse les écrous, et on les sort des échancrures pratiquées dans l'appareil.

On dispose le papier ou le molleton entre la cuvette et le disque muni de la petite grille en métal inoxydable, en ayant soin de tourner le bec du disque du côté de la petite échancrure qui se trouve près du bord de la cuvette.

On remet alors les écrous en les serrant progressivement.

Il suffit alors de verser le liquide à filtrer dans l'entonnoir et on le voit aussitôt s'écouler limpide par le bec de l'instrument.

Lorsque le liquide est arrivé à la même hauteur dans le tube et dans la cuvette la filtration s'arrête; pour la terminer il suffit de renverser la cuvette en la faisant basculer sur elle-même.

INDUSTRIE

Sur l'utilisation des résidus de fabrique; par M. C. Vincent. — A la suite du rapport de M. F. Leblanc, la Société d'encouragement a décerné à M. C. Vincent le prix de 1000 fr. pour l'utilisation des résidus de fabrique.

Les vinasses constituent le produit obtenu lorsque, après avoir fait fermenter les mélasses des sucreries, on soumet le liquide provenant de cette fermentation à la distillation, pour en retirer l'alcool.

A l'ancien traitement, qui consistait (après concentration et dessiccation) à calciner les matières sur la sole d'un four à réverbère spécial pour obtenir le salin des betteraves, M. Vincent (Camille) a substitué une décomposition en vase clos, soit une véritable distillation, permettant de recueillir et de condenser des produits qui, autrefois, étaient perdus, parce qu'ils se trouvaient brûlés ou entraînés, avec les gaz de la combustion, dans la cheminée et dispersés dans l'atmosphère.

Les vinasses, concentrées d'abord à l'air libre, sont coulées ensuite dans des cornues en fonte, et donnent un salin plus facile à lessiver et plus riche en carbonate de potasse que celui qu'on obtenait, antérieurement, dans les fours à réverbère.

Les corps gazeux, où en vapeurs, ayant été dirigés dans des appareils réfrigérants, donnent lieu à des produits de condensation très complexes, tandis que les gaz, relativement permanents, et qui sont combustibles, sont dirigés sous les grilles des foyers qui chauffent les cornues et servent, par conséquent, à alimenter la combustion.

Dans l'eau ammoniacale et le goudron condensés, M. Vincent a constaté la présence du carbonate, du sulfhydrate et du cyanhydrate d'ammoniaque, celle de l'esprit de bois (ou alcool méthylique), des sels à base de triméthylamine (sorte d'ammoniaque composée); enfin des sels contenant les principaux acides de la série grasse.

Le procédé de M. Vincent permet d'extraire journellement, comme produits accessoires autrefois perdus (et aujourd'hui rémunérateurs) de 90,000 kilogrammes de mélasse, 1,600 kilogrammes de sulfate d'ammoniaque, 100 kilogrammes d'alcool méthylique et 1,800 kilogrammes d'eaux mères concentrées de sels de triméthylamine. Ajoutons qu'on obtient, en outre, 5,000 kilogrammes de goudron fournissant 360 kilogrammes d'huiles, 200 kilogrammes d'eaux ammoniacales et 1,600 kilogrammes de brai.

Le chlorhydrate de triméthylamine, chauffé à 305°, peut fournir de l'ammoniaque ordinaire condensable et du chlorure de méthyle, ou éther méthylchlorhydrique, l'un des produits découverts par MM. Dumas et Péligot dans leurs recherches sur l'esprit de bois.

Le chlorure de méthyle (préparé aujourd'hui industriellement par les procédés de M. Vincent) est un gaz qui n'est liquéfiable, à la pression ordinaire, qu'à la température de 24° au-dessous du zéro. A la température de + 15°, il suffit d'une pression de 4 atmosphères pour le liquéfier.

L'installation d'appareils, effectuée par M. Vincent dans l'usine de M. Brigonnet, à Saint-Denis, donne par jour, sans difficultés, 800 kilogrammes de chlorure de méthyle commercial et sous forme transportable. Ce chlorure, industriellement purifié, est chimiquement pur. Liquéfié par la pression, il peut être utilisé pour la production du froid lorsqu'on le fait repasser de l'état liquide à l'état gazeux. Si l'on active l'évaporation du liquide par une injection d'air sec, la température de la partie restée liquide peut s'abaisser jusqu'à —55° au-dessous de zéro. Les applications frigorifiques du chlorure de méthyle ne sont pas les plus importantes. Le chlorure de méthyle peut intervenir avec succès pour la production des matières colorantes artificielles dérivées de l'aniline.

Pour obtenir la diméthylaniline, point de départ de matières colorantes, M. Vincent utilise la réaction graduée du chlorure de méthyle sur l'aniline, opérée dans un autoclave, à une pression déterminée, qui ne doit pas dépasser 10 atmosphères.

Le chlorure de méthyle s'écoule d'un récipient métallique, où il a été amené à l'état liquide par la compression; il arrive, peu à peu, au contact de l'aniline, dans l'autoclave, pour produire la déméthylaniline, presque complètement exempte de monométhylaniline, circonstance qui la fait préférer par plusieurs fabricants à la diméthylaniline préparée par d'autres procédés. Le rendement est, d'ailleurs, supérieur dans le mode opératoire de M. Vincent.

Les eaux mères incristallisables qui ont fourni, à l'usine de Courrière, le sulfate d'ammoniaque en troisième cristallisation, sont traitées par un lait de chaux et décomposées; on recueille et on condense dans l'eau les gaz alcalins, qui contiennent des méthylamines et qui peuvent être livrés au commerce. Les produits gazeux sont convertis en chlorhydrates, en passant dans l'acide chlorhydrique. Les liquides purifiés de sulfate sont évaporés, et, lorsque le thermomètre marque 150°, ils

sont mis dans des pipes en fer et expédiés à l'usine de Saint-Denis, pour préparer le chlorure de méthyle et ses dérivés.

Le liquide contenant le chlorhydrate de méthylamine est chauffé, à Saint-Denis, dans des chaudières closes. Lorsqu'on a atteint 260° environ, il se dégage du chlorure de méthyle gazeux et de la triméthylamine libre. En continuant à chauffer jusqu'à 320°, tout est sublimé, et on a un mélange d'ammoniaque, le triméthylamine et de chlorure de méthyle. On dirige les produits dans l'acide chlorhydrique et le gaz de chlorure de méthyle est lavé à l'eau, purifié par une lessive alcaline et recueilli dans un gazomètre sur l'eau. La dissolution de chlorhydrate de triméthylamine et de chlorhydrate d'ammoniaque, évaporée, fournit, par cristallisation, du sel ammoniac, qui est vendu. L'eau mère rentre dans la fabrication.

Le chlorure de méthyle gazeux, parfaitement purifié, desséché sur le chlorure de calcium, se rend à la pompe, qui l'aspire et le comprime ensuite, de façon à le liquéfier. Le liquide est, alors, emmaganisé dans des réservoirs à parois métalliques très résistantes, munis de robinets d'écoulement spéciaux. Ces réservoirs sont tarés sur une bascule et l'introduction du liquide cesse lorsque la masse de ce liquide a atteint 80 kilogrammes.

On se sert de ces récipients pour les réactions dans l'usine, ou on les expédie au dehors aux fabricants de diméthylaniline qui en réclament, à Genève et à Bâle par exemple.

M. Vincent a trouvé une application nouvelle du chlorure de méthyle, parfaitement purifié, consistant dans l'extraction des parfums des végétaux. Le chlorure de méthyle dissout, en effet, des huiles essentielles et les abandonne ensuite par l'évaporation, en conservant à leur odeur toute leur suavité. On obtient ainsi, du néroli, les parfums du jasmin, de la rose, à un état bien préférable à celui que fournit la distillation avec la vapeur d'eau ; on peut même, par ce procédé, obtenir les parfums qui, trop altérables, ne peuvent être obtenus par distillation et ne sont recueillis que par l'enfleurage, c'est-à-dire par dissolution à froid dans la graisse. Tels sont ceux du jasmin et de la violette.

L'emploi de ce procédé, rendu industriel en ce moment, peut, dans beaucoup de cas, augmenter de 25 p. 100 le rendement fourni par les anciens procédés.

M. Massignon applique ce procédé à Cannes.

En résumé, la production du chlorure de méthyle en grand a déjà reçu, entre les mains de l'auteur, trois applications industrielles importantes : 1° la fabrication des produits méthylés pour l'obtention de couleurs dérivées de l'aniline; 2° la production du froid; 3° l'extraction des parfums.

Analyse du savon Hudson; par M. JAY. — L'essai a donné :

Eau	33,76	
Acides gras	16,98	
Soude combinée (NaO)	0,97	
Carbonate de soude	47,58	($NaOCO^2$)
	99,29	

Traces de chlorures et sulfates.

(*Labor. du minist. de l'agr. et du comm.*)

VARIÉTÉS

Pharmacie militaire. — Ont été nommés au grade de pharmacien aide-major de deuxième classe dans le cadre des officiers de réserve : Dexam, Prulière, Peccatte, Naline, Gambier, Gallard.

NÉCROLOGIE

JACQUES PERSONNE.

Notre bien cher confrère, Jacques Personne, est mort subitement le samedi 11 décembre. Il a travaillé jusqu'à sa dernière heure, car la veille au soir il lisait au conseil de Salubrité de nombreux rapports. Sa mort est une très grande perte pour la science, pour les diverses sociétés auxquelles il appartenait, et pour ses nombreux amis et élèves, qui trouvaient toujours en lui l'affection la plus sincère et les conseils les plus utiles.

Voici les paroles prononcées, au nom de l'École supérieure de Pharmacie de Paris, par M. Jungfleisch :

Discours prononcé aux obsèques de M. J. Personne; par M. Jungfleisch.

Messieurs,

L'École supérieure de Pharmacie m'a créé le douloureux devoir de venir exprimer ici en son nom, les regrets cruels que lui cause la perte qu'elle vient de faire. Ce devoir, je vais essayer de l'accomplir, mais la place que Personne occupait parmi nous était trop considérable, les services qu'il rendait à notre enseignement trop appréciés, pour que le malheur qui nous frappe ne soit pas ressenti avec plus de vivacité que je ne saurais le dire.

Depuis plus de quarante années en effet, Personne n'a pas cessé d'appartenir à l'École de Pharmacie. Il y avait conquis peu à peu une situation si parfaitement appropriée à ses qualités personnelles et à son caractère ; il y avait acquis par sa longue pratique du laboratoire une telle autorité dans un rôle qui ne saurait s'improviser, que la fardeau abandonné par lui sera bien lourd pour d'autres épaules.

L'existence de l'homme excellent auquel nous venons adresser ici un dernier adieu, est de celles qui peuvent être résumées en quelques mots. La vie de Personne a été faite toute entière de travail opiniâtre et de modestie. Notre collègue était, en effet, comme on dit quelquefois, fils de ses œuvres. Ce qu'il était devenu, il ne le devait qu'à lui-même.

Le père de M. Personne exerçait, dans un bourg de la Côte-d'Or, une petite industrie : il avait construit un four à chaux qu'il conduisait lui-même. S'étant aventuré un jour sur la partie supérieure de la masse calcaire, celle-ci s'effondra, engloutissant avec le père, tout le présent et tout l'avenir de la jeune famille. L'aîné des trois orphelins que laissait le pauvre chaufournier est celui que l'Académie de médecine, le Conseil

d'hygiène et de salubrité du département de la Seine, la Société chimique, la Société d'Encouragement, le corps des Pharmaciens des hôpitaux de Paris et de nombreux savants ont voulu accompagner ici : c'est celui auquel ils viennent payer avec nous un juste tribut d'hommages et de regrets.

Ce rapprochement suffit, je pense, pour montrer ce qu'il a fallu d'énergie, de labeur, de volonté, et j'ajoute d'honorabilité, pour parcourir le chemin qui sépare une telle fin d'un aussi modeste point de départ.

Devenu chef de famille à un âge où l'on comprend peu d'ordinaire les austères devoirs de cette situation, Personne prit à cœur le rôle qui lui était échu, et ne le quitta plus jusqu'à son dernier jour. Très jeune encore, il dut assumer sa part des charges de la famille; et, un peu par hasard, beaucoup par nécessité, il entra dans l'officine du petit pays qu'il habitait. Ce fait devait décider de son existence toute entière. C'est là, en effet que, comme tant d'autres qui ont appris aux savants à honorer leurs noms en même temps que leurs découvertes, il a puisé à la fois le goût de la science et l'habitude du travail.

Son stage terminé, il vint à Paris afin d'y conquérir le diplôme de pharmacien. Des difficultés l'y attendaient; difficultés insurmontables pour d'autres moins bien trempés que lui. Tout d'abord, sans ressources d'aucune sorte, il lui fallut reprendre, par la base, une instruction que les circonstances avaient rendue tout à fait insuffisante. La nécessité lui fut bonne conseillère. Il donna des leçons, fit des conférences à ses condisciples, à peine plus riches d'argent que lui, mais plus pauvres de volonté, et en s'efforçant d'instruire les autres, il s'instruisit lui-même.

Un tel effort ne devait pas rester inutile. Interne en pharmacie des hôpitaux de Paris, et lauréat de l'École de pharmacie en 1839, il devenait, quatre ans après, préparateur des cours à la même École, et en 1843, il était nommé, au concours, pharmacien des hôpitaux.

Le plus difficile, peut-être, était fait. C'est à partir de cette époque que M. Personne put consacrer aux recherches de laboratoire le temps que son service d'hôpital et la préparation des cours n'absorbaient pas. C'est quelques années

après qu'il se constitua, par une union heureuse, cette famille dont nous ne pouvons aujourd'hui que partager la douleur, et qui fut, dès lors, la consolation en même temps que la préoccupation constante de sa vie.

Il ne me semble pas possible de parler ici, comme il conviendra de le faire ailleurs, des travaux scientifiques de M. Personne. Les réunir, et contribuer à les faire apprécier, ce sont là des devoirs auxquels on ne se soustraira pas. Mais dans la douloureuse circonstance où nous sommes, je veux me borner à rappeler qu'à côté d'une série considérable de mémoires des plus intéressants, et spécialement appliqués à des sujets de pratique pharmaceutique, Personne a publié de nombreux travaux de chimie pure et de chimie physiologique. Je citerai seulement : des recherches sur les oxydes du manganèse, sur le lupulin, sur le chanvre indien, sur l'application du phosphore rouge à la préparation des hydracides et des éthers, application qui est utilisée aujourd'hui par l'industrie ; des expériences fort intéressantes sur la recherche du mercure dans le lait et en toxicologie, sur l'iodure d'amidon, sur le chloroforme et son altération, sur l'emploi de l'essence de térébenthine comme antidote du phosphore, travail qui, en présence des si nombreux empoisonnements que cause le phosphore, peut être considéré comme un véritable service rendu à l'humanité. Enfin, pour abréger, je ne citerai plus qu'une longue série de recherches relatives à l'hydrate de chloral, recherches dont l'intérêt théorique ne le cède en rien à l'importance des applications ; ce travail mérita à notre collègue le prix Barbier, que lui décerna l'Académie des sciences.

Il faut bien l'avouer, la reconnaissance de tous ne vint pas trouver le modeste savant que nous regrettons, aussi vite que ses mérites auraient pu le lui faire espérer. Pendant longtemps, il eut à ressentir les conséquences de ses comencemments difficiles, et c'est à un âge où l'on récolte d'habitude, qu'il dût semer encore.

C'est en 1868, seulement, que lui vint la première récompense digne d'un pareil labeur. Il fut nommé chef des travaux chimiques et pharmaceutiques à l'École de pharmacie. Cette époque semble avoir été pour lui le point de départ des années

meilleures. Peu de temps après, l'Académie de médecine, appréciant à sa juste valeur ce travailleur infatigable, appelait Personne dans son sein, et mettait ainsi en évidence celui qu'une modestie trop grande avait, autant que les circonstances, maintenu dans l'ombre.

Presque en même temps, il était appelé à faire partie du Conseil de salubrité. Enfin un cours d'analyse chimique ayant été créé à l'Ecole, notre regretté collègue en fut chargé : ce choix avait été ratifié longtemps à l'avance par l'opinion générale. La transformation de ce cours en une chaire a été, hélas ! le rêve de ses derniers jours. Après qu'il eut gagné tout le monde à sa cause, qui est aussi la nôtre, la mort cruelle ne lui donna pas le temps de la voir triompher, et il ne put recevoir l'une des récompenses qu'il ambitionnait le plus.

Pendant son long séjour à l'Ecole de pharmacie et dans les hôpitaux, Personne a formé de nombreuses générations d'élèves. Il a été le maître de la plupart des pharmaciens de France. C'est ainsi que tous nous avons appris à le connaître et à l'estimer. C'est ainsi qu'il s'est créé une véritable légion d'amis respectueux et reconnaissants, dont j'aurais voulu pouvoir exprimer plus dignement les regrets. Pour ses élèves, Personne possédait une qualité qui chez lui primait toutes les autres, et que je veux rappeler en terminant. Cette qualité, il la cachait soigneusement, pourrait-on dire, sous des dehors brusques qui ne manquaient pas de surprendre quelque peu les nouveaux venus ; mais elle était trop forte pour ne pas éclater bientôt, quoi qu'il en eût, et tous ceux qui l'approchaient ne tardaient pas à reconnaître que la bonté était encore sa vertu dominante.

Je m'arrête, messieurs, et ne veux plus ajouter qu'un mot. Une existence qui, après avoir été consacrée toute entière au travail, laisse à une famille désolée un nom honoré et respecté, telle a été la vie de l'homme de mérite, aussi modeste que laborieux et bon, auquel nous sommes venus ici dire le dernier adieu.

Le Gérant : GEORGES MASSON.

Paris. — Imprimerie Arnous de Rivière, rue Racine, 26.

Du mode d'action du Salicylate de soude dans le traitement du rhumatisme articulaire aigu (suite); par M. A. VULPIAN (1).

Je viens de passer en revue un certain nombre d'hypothèses émises pour expliquer le mode d'action du salicylate de soude dans le traitement du rhumatisme articulaire aigu. J'ai essayé de montrer qu'aucune de ces hypothèses ne répond à toutes les données du problème. Peut-on imaginer une autre supposition qui échappe aux objections que soulevaient toutes celles que nous avons examinées. Il me semble qu'on peut répondre affirmativement. Il suffit d'admettre que le salicylate de soude peut, dans des conditions particulières, exercer sur certains éléments anatomiques une influence spéciale qu'il n'exerce pas sur les autres.

Les éléments anatomiques qui caractérisent chaque organe diffèrent les uns des autres par leur constitution physico-chimique. C'est là une des conditions, la principale sans doute, de la diversité de leurs propriétés physiologiques. C'est pour cela aussi qu'ils sont affectés différemment par les substances solubles, médicamenteuses ou toxiques, que le sang leur conduit. Lorsqu'un poison est absorbé, la strychnine par exemple, il n'est guère possible d'admettre qu'elle ne pénètre que dans certains éléments anatomiques spéciaux, dans ceux qui concourent à former la substance grise de la moelle épinière et des parties excito-motrices de l'encéphale. A la rigueur, cela serait possible : on pourrait dire que, justement à cause de la constitution physico-chimique particulière de ces éléments, certaines substances qui leur sont amenées par le sang peuvent y pénétrer plus facilement et en plus grande quantité que dans d'autres éléments anatomiques plus ou moins analogues comme apparences histologiques, que dans les cellules de l'écorce grise de l'encéphale, par exemple. D'où l'exaltation des propriétés des cellules des parties excito-motrices de la substance grise des centres nerveux, et l'intégrité relative des

(1) *Journ. de pharm. et de chim.* [5], 2, p. 433; 3, p. 15.

phénomènes de la cérébration chez les animaux auxquels on fait absorber un sel de strychnine. Mais cette interprétation ne me paraît pas acceptable. Il est extrêmement probable que si l'on faisait une analyse comparée de la substance grise de la moelle épinière et de celle de l'écorce cérébrale, chez ces animaux, après avoir débarrassé ces substances du sang qu'elles contiennent, on ne trouverait guère de différence entre elles sous le rapport de la quantité de strychnine qui y serait contenue. Je suis loin de nier pourtant qu'il puisse y avoir des différences de cette sorte; on en constaterait sans doute, si l'on comparait entre elles la substance du foie, celle des reins, celle du cerveau, celle d'un muscle, etc., chez un animal tué par la strychnine. Certaines analyses faites pour d'autres poisons, pour le plomb, l'arsenic, etc., ont démontré que de telles différences peuvent exister, et, comme je l'indiquais tout à l'heure, rien n'est plus facile à comprendre et à expliquer, surtout si l'on ajoute à ce que j'ai dit que non seulement la substance d'un élément anatomique peut opposer plus ou moins de résistance à la pénétration d'un agent toxique particulier, mais qu'encore elle peut retenir et fixer moins facilement que celle d'un autre élément anatomique les molécules de cet agent.

Il est peu probable pourtant, je le répète, que ce soit là, d'une façon générale, la cause principale de la différence entre les agents toxiques et médicamenteux, sous le rapport des effets physiologiques qu'ils produisent.

Suivant toute vraisemblance, les agents toxiques pénètrent dans tous les éléments anatomiques, et si, pour la plupart, ils ne modifient tout d'abord les propriétés physiologiques et le mode d'activité que de certains d'entre eux, cela tient surtout à ce que, soit leur présence dans ces éléments, soit leurs combinaisons plus ou moins passagères avec la substance organisée de ces éléments, y déterminent des changements physiques ou chimiques incompatibles avec le jeu normal de leurs propriétés. Dans les autres éléments anatomiques, en supposant même qu'ils absorbent une plus grande quantité de ces agents toxiques, les modifications produites dans la constitution de leur substance organisée, quelles qu'elles soient, n'en-

trouvent pas ou ne troublent pas, au moins dès le début, l'exercice régulier et normal du mode d'activité de ces éléments, ou bien encore ne l'affectent pas de la même façon. C'est là, ce me semble, l'explication la plus acceptable des effets dits *électifs* d'un assez grand nombre d'agents toxiques et médicamenteux.

Si cette manière de voir est légitime, elle permet de rendre compte, sans trop de difficulté, de l'action curative du salicylate de soude dans le rhumatisme articulaire aigu et dans d'autres affections articulaires. On peut supposer, en effet, que ce sel agit d'une façon toute particulière sur les éléments anatomiques des tissus articulaires, c'est-à-dire sur ceux de ces éléments qui sont atteints en premier lieu dans une attaque de rhumatisme articulaire aigu et dont l'irritation inflammatoire joue le principal rôle dans cette maladie (1). La substance organisée et vivante de ces éléments est modifiée par le salicylate, de telle sorte que l'irritation qui caractérise l'arthrite rhumatismale aiguë n'y peut pas naître, et que, si elle y existe déjà, non seulement son évolution est arrêtée, mais encore elle y disparaît avec rapidité.

Cette hypothèse n'a rien d'inacceptable, en principe ; les considérations générales que nous venons d'exposer ne nous paraissent pas pouvoir laisser de doutes à cet égard. Elle a, d'ailleurs, cette supériorité sur les autres explications proposées, de s'accorder, sans grands efforts, avec les enseignements divers de la clinique.

En admettant que le salicylate de soude agit d'une façon particulière, élective si l'on veut, sur les éléments anatomiques

(1) Je me garderai bien d'invoquer en faveur de cette hypothèse le fait signalé par M. Blanchier dans son intéressant travail : *Recherches expérimentales sur l'action physiologique du salicylate de soude* (Thèse de Paris 1879, nº 141), à savoir la présence du salicylate de soude dans les articulations des animaux qu'il avait soumis à l'action de ce sel. Le salicylate de soude, en effet, comme il l'a constaté, passe dans toutes les humeurs de l'économie. Non seulement, il l'a trouvé dans tous les vrais produits de sécrétion, mais il en a reconnu la présence dans le suc intestinal (après injection intra-veineuse), dans le liquide céphalo-rachidien et dans la sérosité du péricarde.

des synoviales articulaires, nous n'avons pas voulu prétendre que cette localisation de l'influence du médicament était absolument exclusive. Si la médication salicylée guérit rapidement le rhumatisme musculaire aigu, comme différents médecins disent l'avoir vu, il faut bien reconnaître que le salicylate peut agir aussi sur les éléments musculaires ou sur les extrémités périphériques des nerfs musculaires; si toutefois le rhumatisme musculaire qui, guéri par le salicylate (certains cas de lumbago, de torticolis, etc.), est bien une affection périphérique. S'il en est ainsi, il n'y a plus qu'une question à discuter, c'est le siège de l'atteinte rhumatismale : faisceaux musculaires, extrémités phériphériques des nerfs moteurs, ou des nerfs sensitifs, afin de déterminer quelle est la substance organisée sur laquelle porte l'action du médicament.

Il n'est pas impossible non plus de se rendre compte des cas, assez rares en somme, dans lesquels des névralgies ont cédé à l'action du salicylate de soude (1). Il se peut, en effet, que dans quelques-uns de ces cas, on ait eu à traiter des névralgies produites par des irritations rhumatismales des membranes des centres nerveux : or, le salicylate apaise parfois ces sortes d'irritations. Il se peut aussi que ce sel agisse de la même façon, mais bien plus exceptionnellement, sur les éléments nerveux eux-mêmes, lorsqu'ils sont affectés d'irritation dolorifique. Il n'y a rien, dans ces interprétations, qui puisse fournir une objection bien sérieuse contre notre hypothèse. D'ailleurs, notons encore ici, comme pour le rhumatisme musculaire, que nous n'avons aucune notion précise sur le siège réel de la souffrance organique qui se traduit par les névralgies dites rhumatismales, et que nous sommes tout aussi ignorants, par rapport au point de départ et au mécanisme d'un bon nombre d'autres névralgies.

(1) M. G. Sée a guéri, par le salicylate de soude, un certain nombre de cas de névralgie faciale, dans lesquels les douleurs étaient extrêmement vives et d'ancienne date. J'ai vu dans un cas de ce genre, le salicylate produire de très bons effets. Les points qui, dans ce cas, restaient douloureux à la pression, même pendant les périodes de calme relatif, pouvaient être comprimés, une fois l'accès aigu terminé, sans excitation de la moindre douleur.

Notre hypothèse ne se trouve pas en défaut, lorsqu'il s'agit de rendre compte de l'impuissance du salicylate de soude contre les affections rhumatismales aiguës du cœur, du péricarde, des plèvres. Cette impuissance, bien certainement, tient à la différence entre l'endocarde, le péricarde, les plèvres, d'une part, et les synoviales articulaires, d'autre part, relativement à la constitution physico-chimique de la substance organisée des éléments anatomiques de ces membranes. Le salicylate de soude pénètre sans doute dans les éléments anatomiques des membranes cardiaques et des plèvres, comme dans ceux des membranes synoviales : mais, les modifications qu'il produit dans les premiers ne les mettent pas à l'abri des attaques du rhumatisme aigu, ou ne les aident pas à se débarrasser rapidement de ces attaques s'ils sont déjà envahis.

On explique aussi sans peine, au moyen de cette hypothèse, pourquoi le salicylate de soude produit souvent de bons effets dans le traitement des accès aigus de goutte articulaire. Malgré la différence de nature de la goutte et du rhumatisme, il est permis de supposer que l'altération irritative des éléments des membranes synoviales est à peu près la même, ou au moins peu dissemblable, dans les accès aigus de l'une et de l'autre de ces maladies. S'il en est ainsi, il n'est pas étonnant que l'action du salicylate sur ces altérations puisse être aussi efficace dans une de ces sortes de cas que dans l'autre.

Pour le rhumatisme scarlatineux on peut raisonner de la même manière.

L'hypothèse dont il s'agit est-elle mise en échec par les insuccès du salicylate de soude dans le traitement des exacerbations aiguës du rhumatisme articulaire chronique ? Je ne le pense pas. Il est clair que dans le rhumatisme articulaire chronique, les exacerbations aiguës ou subaiguës se produisent dans des jointures déjà atteintes, et l'on peut supposer que ce sont des éléments anatomiques déjà altérés qui sont affectés d'une recrudescence d'irritation. Evidemment les conditions ne sont plus les mêmes que dans le rhumatisme articulaire aigu. Il y a lieu de tenir compte, en outre, des différences de ténacité, et, jusqu'à un certain point, de nature qui peuvent exister entre l'irritation du rhumatisme articulaire chronique

et celle du rhumatisme articulaire aigu, car, sans cela, on ne pourrait guère expliquer la résistance qu'opposent au salicylate de soude les attaques de rhumatisme articulaire chronique qui portent sur des jointures prises pour la première fois.

Mais, dira-t-on, il paraît y avoir une grande analogie entre les exacerbations aiguës du rhumatisme chronique et les accès aigus d'arthrite goutteuse qui surviennent chez des individus atteints de goutte, et, par conséquent, on est entraîné à se demander pourquoi, si la théorie que je propose est exacte, le salicylate agit d'une façon très favorable dans un assez grand nombre de cas d'accès aigus de goutte et échoue dans les cas d'exacerbations aiguës de rhumatisme articulaire chronique. Mais il faut remarquer que l'analogie alléguée est sans doute trompeuse : nous ne savons pas si l'accès goutteux, prenant naissance dans des articulations déjà atteintes, n'attaque pas des éléments anatomiques moins altérés au fond que ceux qui leur correspondent dans les jointures déjà prises chez les malades affectés de rhumatisme articulaire chronique. La réponse à la question posée plus haut est tout entière, ou à peu près, dans les résultats de cette comparaison. La différence de nature des deux affections joue peut-être un rôle dans cette dissemblance d'action du salicylate, mais ce n'est probablement pas le principal. Les éléments anatomiques des synoviales articulaires sont impressionnées plus ou moins facilement par le salicylate de soude, suivant qu'il s'agit de la goutte ou du rhumatisme articulaire chronique. C'est là probablement qu'il faut surtout chercher l'explication de l'efficacité de ce sel dans le traitement des accès aigus de la goutte, et de son impuissance relative contre les exacerbations aiguës du rhumatisme articulaire chronique. Disons d'ailleurs qu'il ne faut pas exagérer cette impuissance : il est rare que le salicylate ne détermine pas un apaisement plus ou moins marqué des douleurs et une amélioration plus ou moins nette de l'état local des jointures, dans ces derniers cas. Mais ce que j'ai vu, c'est que le soulagement n'est pas considérable le plus souvent et qu'il n'est que passager chez la plupart des malades.

Enfin, si l'on ne réussit pas à guérir, ni même, le plus souvent, à soulager le rhumatisme blennorrhagique, à l'aide du

salicylate de soude, c'est que les lésions sont différentes, dans cette affection rhumatoïde, de ce qu'elles sont dans le vrai rhumatisme articulaire aigu. On sait que, dans le rhumatisme blennorrhagique, l'inflammation a fréquemment pour siège les gaines des tendons qui entourent les articulations et les tissus fibreux circum-articulaires. Pour ce qui concerne ces sortes de lésions, il est facile de comprendre que les éléments anatomiques des tissus atteints peuvent opposer à l'action du salicylate une résistance particulière que ce sel ne trouve pas dans les éléments anatomiques des synoviales articulaires proprement dites. D'autre part, les modifications produites par la phlegmasie ne sont sans doute pas identiques, sous le rapport soit de la nature, soit de l'intensité, soit de l'une et de l'autre, dans le rhumatisme articulaire franc et dans l'affection dite rhumatisme blennorrhagique, lorsque les jointures sont prises dans l'un et l'autre cas. C'est principalement à la différence qui existe entre les deux maladies, sous ce rapport, qu'il faut attribuer, suivant toute probabilité, les résultats opposés de la médication lorsqu'elle est appliquée, d'un côté, au traitement du rhumatisme articulaire aigu, d'autre part, à celui des véritables arthrites blennorrhagiques. Ce que je dis ici est surtout frappant, lorsqu'il s'agit, dans cette comparaison, de ces rhumatismes blennorrhagiques polyarthritiques aigus, où les synoviales articulaires sont bien réellement prises, et qui offrent de nombreux points de ressemblance avec le rhumatisme articulaire aigu.

En résumé, les effets curatifs du salicylate de soude, employé dans le rhumatisme articulaire aigu, ne s'expliquent, suivant moi, par aucune des hypothèses qui ont été proposées. Ils sont dus à l'action de ce sel sur les éléments anatomiques des tissus articulaires qui sont affectés tout d'abord par la maladie. Ces éléments, par l'incorporation de ce sel, deviennent réfractaires à l'irritation particulière que tend à y provoquer le rhumatisme articulaire aigu. S'ils ne sont pas encore atteints, le rhumatisme aigu, dès que le salicylate de soude les aura suffisamment modifiés, n'aura plus de prise sur eux, dans la

plupart des cas. S'ils sont déjà attaqués, l'irritation se calmera avec rapidité. Dès qu'elle aura cessé, les douleurs articulaires s'apaiseront, le gonflement diminuera, et peu de temps après, la fièvre s'éteindra. La maladie toutefois ne sera pas sûrement guérie, au moment où toutes ces manifestations se seront évanouies, et cette sorte d'invasion aiguë ou de recrudescence aiguë de la diathèse rhumatismale, qui s'est traduite par le rhumatisme articulaire aigu, ne perd pas immédiatement toute sa puissance pathogénétique, dès que les arthrites et leurs conséquences ont disparu. Ce qui le prouve, c'est la fréquence assez grande des reprises de fluxions articulaires, au bout de peu de jours, si l'on a suspendu le traitement; c'est encore, et tout aussi nettement, la production d'inflammations du péricarde, de l'endocarde, des plèvres, deux, trois ou quatre jours, ou plus tard encore, après la cessation des arthrites, même lorsque la médication salicylée n'a pas été interrompue jusque là.

Notes sur la matière médicale aux États-Unis (suite); par M. G. Planchon (1).

27° Hamamélidées.

Le petit groupe des Hamamélidées, qu'on rapproche maintenant des Saxifragées, est étranger à l'Europe. Il est représenté aux États-Unis par l'*Hamamelis Virginica* L., qui donne à la fois ses feuilles et ses écorces à nos collections.

Les feuilles sont ovales ou obovales, longues de 5 à 6 centimètres, larges de 3 à 4, membraneuses ou légèrement coriaces, grossièrement crénelées sur les bords, marquées de nervures saillantes à la face inférieure, les secondaires se détachant de la nervure principale pour aboutir dans les grosses crénelures du bord.

L'écorce est en longs morceaux cintrés dont la partie subé-

(1) *Journal de pharmacie et de chimie*, [5] 2, p. 279, 353, 450; 3, p. 15.

reuse, verruqueuse à la surface, est d'un brun nuancé de nombreuses plaques grises. Ce subère est peu adhérent aux couches sous-jacentes, formées surtout d'un liber à cassure fibreuse. Ces fibres longues, fortement serrées les unes contre les autres, forment à la face interne une surface unie, finement striée en long, de couleur jaune pâle ou un peu rougeâtre. La saveur est fortement astringente, avec une amertume assez prononcée.

28° Saxifragées.

Les Saxifragées donnent deux substances à nos collections, toutes deux provenant d'espèces étrangères à nos régions. Ce sont :

En premier lieu, les rhizomes de l'*Heuchera americana* L., qui portent, ainsi que le *Geranium maculatum* L., le nom d'*Alum root*, indiquant leur astringence franche et sans amertume. Ces rhizomes plus gros que ceux du Géranium sont très irréguliers à leur surface, à cause des nombreuses écailles et des tubérosités qui les couvrent. Ils sont à l'extérieur d'un brun foncé; à l'intérieur, ils sont formés par un tissu à cassure nette, blanchâtre lorsqu'il est récemment cassé, mais devenant à l'air et à la lumière de couleur cannelle.

En second lieu, la racine de l'*Hydrangea arborescens* L., qui est employée aux États-Unis comme diurétique et contre la gravelle. Elle a été décrite par Gobley (*loc. cit.*).

29° Ombellifères.

La famille des Ombellifères, si naturelle dans ses caractères botaniques, est, comme on pouvait s'y attendre, représentée aux Etats-Unis par des produits qui, par leurs propriétés, rappellent la plupart de ceux de nos régions européennes.

C'est ainsi que la Sanicle du Maryland, *Sanicula Marilandica* L., représente notre Sanicle européenne. Nous trouvons, en effet, dans la collection de M. Mac-Murtrie, les racines de cette espèce astringente.

Nous voyons également dans nos deux collections, les racines

de l'*Eryngium Virginianum* L., appartenant à une section du genre différente de celle de notre Panicaut vulgaire, mais qui n'ont pas plus que lui l'odeur et la saveur aromatique de la plupart des Ombellifères. L'aspect extérieur de nos échantillons est différent de celui de notre racine européenne; ils ne présentent pas à leur sommet de pinceau de fibres. Ce sont des sortes de souches ligneuses, de couleur brun rougeâtre, avec des impressions annulaires, d'où se détachent de nombreuses fibres radicales de 1 mil. 1/2 à 2 mil. de diamètre. La structure rappelle celle de nos Eryngium : elle montre au-dessous d'un suber brunâtre une écorce épaisse blanchâtre, parcourue de fibres, qui se rendent aux racines adventives; le centre est occupé par un tissu jaunâtre spongieux, parcouru par des stries radiales représentant les rayons médullaires. La saveur est piquante, âcre et légèrement amère.

Quant aux Ombellifères aromatiques, dont le type est chez nous l'Angélique ou la Livèche, elles sont bien représentées dans nos collections par les racines et les fruits du *Ligusticum actæifolium* Michx.

Les racines sont cylindriques, striées longitudinalement, d'un brun rougeâtre à l'extérieur, de 1 centimètre de diamètre. Au-dessous d'un très mince suber, on voit sur la coupe transversale une écorce extrêmement épaisse, d'un beau blanc, qui paraît à la loupe parcourue de stries jaunâtres (rayons médullaires) rayonnant à la partie interne ou libérienne. De nombreuses glandes oléorésineuses se montrent dans cette écorce. Le bois se réduit à un très mince cylindre ayant le cinquième environ du diamètre total, jaunâtre, poreux et parcouru de nombreux rayons médullaires. L'odeur et la saveur rappellent celles de l'Angélique.

Les fruits sont oblongs, légèrement comprimés, à section elliptique, montrant sur chaque méricarpe 3 côtes dorsales ailées et deux ailes marginales avec de nombreuses bandelettes. La saveur est aromatique et âcre.

Le *Thaspium aureum* Natt. var. *apterum* (*Zizia aurea* Koch.), espèce assez voisine de la précédente, fournit à la collection Mac-Murtrie ses feuilles bi-ternatiséquées, à segments oblongs

lancéolés, atténués à la base, incisés et dentés en scie sur les bords.

Quant à l'*Osmorhiza longistylis* D.C., il représente dans nos collections les racines d'Ombellifères à odeur d'anis. Les échantillons que nous possédons, déjà presque détruits par les vers, montrent la base des tiges ou des souches à plusieurs têtes, d'où se détachent un certain nombre de racines, de 3 à 4 millimètres de diamètre. Elles montrent au-dessous d'un suber brun grisâtre un tissu blanchâtre, assez homogène à l'œil, assez ferme, divisé en deux zones par une ligne de cambium, à peu près également distante du centre et de la circonférence. Tout le tissu a une odeur et une saveur d'anis.

36° Araliacées.

Chez nous, le Lierre seul représente les Araliacées; nous n'avons aucune espèce du genre *Aralia*, qui fournit plusieurs produits à nos collections américaines.

L'*Aralia* des États-Unis le plus connu dans nos droguiers européens est l'*Aralia nudicaulis* L., ou Salsepareille sauvage des États-Unis, qui est décrit dans nos livres de matière médicale à l'article des *Fausses salsepareilles*. Il est porté sur la seconde liste des médicaments officiels des États-Unis.

On trouve indiquée sur la même liste l'écorce de l'*Aralia spinosa* L., l'*Angelica Tree* des États-Unis. Cette écorce, telle que nous l'avons sous les yeux, est en morceaux larges d'un centimètre et demi de large, légèrement cintrés, recouverts d'un suber gris cendré portant la trace de l'attache des feuilles. Ce suber adhère fortement à une couche sous-jacente d'un blanc très légèrement teinté de jaune, qui se détache facilement de la partie interne, formée d'assez grosses fibres libériennes de la même couleur, appliquées les unes sur les autres, en forme de feuillets superposés. La saveur, d'abord un peu mucilagineuse, laisse un arrière-goût âcre et amer.

Enfin, nous avons à signaler une troisième espèce, l'*Aralia racemosa* L., dont le nom *Spikenard*, qu'on lui donne aux États-Unis, rappelle l'odeur fortement aromatique de sa racine.

31° Cornées.

Le genre *Cornus* fournit à la flore américaine plusieurs espèces, qui répondent à nos deux types européens, le *Cornus mas* L. et le *Cornus sanguinea* L.

La plante, qui appartient à la section de notre cornouiller cultivé, est le *Cornus florida* L., dont l'écorce, donnée comme succédané du quinquina, a été placée dans la première liste des médicaments officiels. Cette écorce rougeâtre, astringente et amère, est déjà bien connue en Europe : elle a été décrite par Gobley (*loc. cit.*). Nous n'y insistons pas.

Dans la collection Mac-Murtrie, nous trouvons, outre l'écorce, les inflorescences de cette espèce, remarquables par leur involucre formé de quatre folioles obovales, longues de près de 3 centimètres.

Les autres espèces, qui sont de la section de notre cornouiller sanguin, se trouvent dans la seconde liste de la Pharmacopée américaine. C'est également leur écorce qu'on emploie.

Dans le *Cornus sericea* L., cette écorce est à l'extérieur de couleur pourpre à l'état frais, rougeâtre dans nos collections. Le suber lisse, ou finement ridé transversalement, se détache facilement, en même temps qu'une très fine couche herbacée, de la zone libérienne très mince et formée de feuillets d'un brun pâle, adhérents entre eux. La saveur est amère, un peu acidule, et laisse un arrière-goût d'astringence un peu aromatique, non désagréable.

Dans le *Cornus circinnata* Lhérit., l'écorce un peu plus épaisse, a un suber d'un brun verdâtre, comme cireux à la surface, les rides transversales sont bien marquées, la couche libérienne est plus dense et de couleur un peu jaunâtre. La saveur rappelle celle de l'espèce précédente. (*A suivre.*)

Sur une base oxygénée, dérivée de l'aldol; par Ad. Wurtz.

J'ai décrit, il y a quelque temps, sous le nom de *dialdane*, un

produit résultant de la condensation de l'aldol, et qui dériverait du dialdol, par perte d'une molécule d'eau. Ce produit, qu'il est facile d'obtenir pur en le faisant cristalliser plusieurs fois dans l'eau, réagit sur l'ammoniaque à 100°. On l'enferme dans d'épais matras en verre vert, avec un excès d'ammoniaque aqueuse, et l'on chauffe pendant deux jours au bain-marie. Le dialdane, peu soluble dans l'eau froide, se dissout d'abord, et la solution laisse déposer bientôt une matière résineuse incolore. C'est la nouvelle base. Une portion notable demeure en dissolution dans l'eau et se précipite lorsqu'on soumet la solution ammoniacale à l'ébullition. Après le dégagement de l'ammoniaque, on filtre la liqueur bouillante, et l'on réunit la masse blanche précipitée au dépôt résineux mentionné plus haut. On dissout le tout dans l'éther, et, après avoir chassé ce dernier, on dessèche le résidu dans le vide. La matière se boursoufle et forme, après dessiccation, une masse transparente et amorphe, qui se détache facilement sous forme d'écailles ou de lamelles parfaitement incolores.

Les nombres donnés par l'analyse s'accordent sensiblement avec la formule $C^{16}H^{28}Az^{2}O^{3}$. La réaction qui donne naissance à la nouvelle base est représentée par l'équation suivante :

$$\underbrace{2C^{8}H^{14}O^{3}}_{\text{Dialdane.}} + 2AzH^{3} = C^{16}H^{28}Az^{2}O^{3} + 3H^{2}O.$$

Cette base est très soluble dans l'eau, dans l'alcool et dans l'éther. La solution aqueuse est très amère et présente une réaction alcaline prononcée. Longtemps abandonnée à elle-même, elle se trouble et laisse précipiter une matière blanche amorphe, insoluble dans l'eau, qui paraît présenter la même composition que la base soluble elle-même. Cette solution aqueuse possède aussi la propriété singulière de se coaguler par l'ébullition; le corps précipité à chaud (et dont l'analyse a été donnée plus haut) se dissout de nouveau après le refroidissement. Le chlorhydrate de la base oxygénée a été obtenu de la façon suivante.

Dans la solution éthérée de cette base, on a dirigé avec précaution un courant lent de gaz chlorhydrique. On obtient un dépôt incolore, poisseux, qui, séparé de l'eau mère éthérée et

évaporé dans une atmosphère desséchée par l'acide sulfurique, se prend en une masse jaunâtre, fendillée, qui se divise facilement en une poudre grenue : c'est le chlorhydrate $C^{16}H^{24}Az^{2}O^{3}$, 2HCl.

La solution aqueuse du chlorhydrate présente une réaction acide. Elle ne précipite pas le chlorure de mercure et donne avec le chlorure platinique un faible précipité possédant l'apparence du chloroplatinate d'ammonium et provenant sans doute d'une trace de sel ammoniac mélangé. Avec le chlorure d'or, elle donne un abondant précipité caillebotté soluble dans l'alcool.

On voit que la base oxygénée dérivée du dialdane se rapproche, par sa composition et aussi par l'amertume de sa solution et de son chlorhydrate, des bases oxygénées naturelles. Le dialdane est une aldéhyde, et il n'est pas impossible que des corps de ce genre interviennent dans les synthèses naturelles de bases oxygénées.

Le spectroscope appliqué aux sciences physiques et pharmaceutiques; par M. Coulier (*suite*) (1).

Spectres d'absorption des solides. — Il y a peu de choses à dire sur ce sujet. On peut étudier ces spectres à l'aide de débris de verre colorés qu'on place devant la fente du spectroscope. S'il était possible de trouver un verre qui ne laissât passer que l'un des rayons correspondant à l'une des raies de l'hydrogène, on rendrait un grand service aux astronomes, qui pourraient ainsi voir directement les protubérences solaires; mais jusqu'à présent, ce problème n'a pas été résolu.

A côté des spectres d'absorption des solides se placent les spectres d'émission des corps colorés éclairés par une lumière extérieure. Toutes les matières colorées solides telles qu'étoffes, bois, pétales de fleurs, etc., peuvent être étudiées de cette manière; il suffit pour cela de placer l'échantillon devant la fente, et de

(1) V. *Journal de pharmacie et de chimie*, [4], 30, p. 541. — [5] 1, p. 24, 118, 319, 393; 2, p. 18, 221, 285, 376.

l'éclairer de manière à ne pas avoir de lumière réfléchie qui puisse pénétrer dans l'instrument. Ces recherches sont faciles et peuvent rendre service aux botanistes, et à ceux qui s'occupent de matières colorantes.

Spectres des corps composés. — Les corps composés peuvent-ils donner un spéctre special? Sans aucun doute. Mitscherlich le premier a observé le fait pour les composés binaires. Les spectres d'absorption des corps composés sont bien définis et faciles à observer. Tels sont ceux des vapeurs nitreuses et de la vapeur d'eau dont nous avons parlé. D'après la loi de Kirchhoff et Bünsen, en rendant ces vapeurs lumineuses par un procédé quelconque, elle doivent donner un spectre inverse. Malheureusement, nous n'avons qu'un seul moyen de rendre les corps lumineux, il consiste à les porter à une température élevée, mais alors ils se dissocient conformément à la loi de M. Sainte-Claire Deville. Ce ne sont donc pas les spectres de l'acide hypoazotique ou de l'eau qu'on observe dans les tubes de Geissler qui contiennent ces corps ; mais bien ceux de l'hydrogène et de l'azote. Ceci une fois admis, il est facile de voir que toute circonstance qui s'opposera à la dissociation par la chaleur, sera favorable à la production des spectres des corps composés. Ces circonstances sont :

1° La stabilité du composé à une haute température ;

2° Le peu d'élévation de température de la flamme ou de l'étincelle, qui ne doivent chauffer le corps soumis à l'examen que juste assez pour qu'il devienne lumineux ;

3° La présence dans la flamme ou l'étincelle des produits de la décomposition du corps examiné, de manière que ce corps soit plongé dans un milieu saturé relativement à sa tension de dissociation.

Dans le livre de M. Lecoq de Boisbaudran, on trouve notés avec soin les caractères des spectres dans une flamme chargée d'acide chlorhydrique. Dans ce cas, la décomposition du chlorure métallique introduit dans la flamme est ralentie, et on peut observer le spectre du composé binaire, différent des spectres que donnent le chlore et le métal isolés.

Au moment où on indroduit dans la flamme le fil de platine chargé de chlorure, on observe un spectre brillant, contenant des

lignes très fugitives qui disparaissent aussitôt. Ces lignes sont celles du chlorure lui-même : elle s'évanouissent bientôt et font place aux lignes plus faibles, mais plus stables du métal. On peut facilement répéter cette expérience avec les chlorures de baryum et de cuivre.

Les études spectroscopiques ont mis en relief la facilité avec laquelle s'opère la dissociation par la chaleur des composés réputés les plus stables. Il a fallu attendre le commencement de ce siècle pour qu'un chimiste illustre pût retirer le sodium du sel marin. La moindre flamme suffit cependant pour dissocier ce corps. Examinez la flamme bleue de votre lampe à alcool, ou mieux, celle qui se trouve à la base d'un bec de gaz ordinaire ou de Bünsen; vous y verrez apparaître de petits éclairs jaunâtres, qui se succèdent d'une manière variable. Chacun d'eux est formé par une parcelle de poussière organique qui vient se brûler et contient une infime quantité de sel marin. Celui-ci est dissocié, et c'est le sodium mis en liberté que vous avez sous les yeux. Vous pourrez vous en assurer en examinant ces éclairs au spectroscope, qui vous montrera notre amie la raie D (c'est Roscoë qui lui donne cette affectueuse appellation) ; ou plus simplement encore en frappant légèrement au voisinage de la flamme sur la manche de votre habit. Si celui-ci n'est pas brossé d'une manière irréprochable, il s'en échappera des myriades de parcelles de fibres textiles qui augmenteront considérablement la quantité du sodium dissocié par la flamme. Le lecteur peut conclure du peu de mots qui viennent d'être dits sur ce sujet que, pour le chimiste, l'étude des spectres de corps composés est peu fructueuse : ce sont presque toujours les spectres simples qu'il voit, les autres sont accidentels et fugitifs. On a cru devoir en parler cependant, parce qu'ils sont nécessaires à l'intelligence des phénomènes spectroscopiques, et en outre, parce qu'ils offrent un caractère remarquable que l'exemple suivant fera saisir. Supposons que nous examinons un corps très stable (comme l'acétylène) dans des flammes de plus en plus chaudes, et commençons par la plus froide. Dans celle-ci, la dissociation peut être pour ainsi dire nulle, et nous observerons le spectre spécial de l'acétylène non décomposé. Dans la flamme suivante, la chaleur étant plus forte, on observe

les spectres superposés de la portion d'acétylène non décomposé, et ceux de l'hydrogène et du carbone dissociés. Enfin dans la flamme la plus chaude, le spectre de l'acétylène aura disparu complètement et sera remplacé par ceux de l'hydrogène et du carbone brillant de tout leur éclat. A première vue il semblera à l'observateur non prévenu que le spectre de l'acétylène varie avec la température. Il n'en est cependant rien. Nous utiliserons ces transformations dans la chimie stellaire.

Spectres de 1er et de 2me ordres. — Un seul et même corps simple donne-t-il toujours identiquement le même spectre? Cette question est d'autant plus intéressante qu'on est disposé à croire que si la réponse est négative, les études spectroscopiques sont frappées de stérilité. Le lecteur peut maintenant juger la question; en effet, au point de vue de l'analyse chimique, il suffit que les spectres fournis par les corps que nous étudions soient toujours les mêmes dans les conditions où nous opérons. Or il en est réellement ainsi, et ces conditions sont faciles à reproduire partout. Tous les physiciens admettent aujourd'hui qu'*une même substance donne toujours les mêmes raies, lorsqu'elle se trouve à la même température.*

La question de la variabilité des spectres n'est importante qu'au point de vue spéculatif. Si jamais nous parvenons à découvrir la constitution intime de la matière, elle sera probablement une des données du problème. A ce point de vue, elle provoque la curiosité ; nous allons en dire qnelques mots:

Tous les solides ou liquides chauffés progressivement émettent des radiations complexes parmi lesquelles les longueurs d'onde les plus petites n'apparaissent qu'à une température élevée. Si donc on observe un semblable corps au spectroscope, c'est le rouge qu'on apercevra le premier; puis le spectre s'étendra du côté du violet, et pourra comprendre même des radiations ultra-violettes invisibles. Ce fait est général ; mais ce sont surtout les gaz qui présentent des phénomènes intéressants. On peut faire varier leur température et leur pression.

Variation de température. — Lorsqu'on fait passer dans un tube de Geissler contenant de l'azote, une étincelle non condensée, et relativement froide, on obtient un spectre rempli de

cannelures et qui ressemble assez bien au dessin qu'on pourrait faire d'un pilulier à cannelures inégales. Ce spectre est très beau ; on l'appelle *spectre de premier ordre*, parce qu'il est le premier qui apparaît quand on chauffe le gaz progressivement.

Si on introduit dans le circuit un condensateur de manière à avoir une étincelle plus chaude, le spectre change d'aspect ; il ne contient plus que quelques lignes brillantes et bien définies ; *c'est le spectre de second ordre*. Quelques auteurs ont admis un nombre plus grand de spectres; mais leur opinion ne paraît pas justifiée.

On observe les spectres des deux ordres pour l'oxygène, le carbone, le soufre. Quelques corps comme l'azote donnent très facilement le spectre de 1[er] ordre ou cannelé ; ce spectre peut servir de type sous ce rapport ; d'autres, au contraire, comme l'hydrogène, fournissent le spectre à lignes brillantes et définies. La plupart des métaux ne donnent que des spectres de second ordre.

Pression. — Dans les tubes de Geissler, la pression est très faible, c'est une fraction de millimètre de mercure. Quand on l'augmente progressivement, on voit que les raies deviennent de moins en moins nettes ; elles s'étalent et finissent par donner un spectre continu comme un corps solide ; lorsqu'on arrive à une pression de 50 atmosphères, comme l'a fait M. Cailletet, l'étincelle qui passe dans le tube éclaire alors complètement le laboratoire, bien qu'il n'y ait dans la flamme électrique aucun corps solide.

Tels sont les faits principaux qu'on peut observer facilement; mais l'interprétation qu'on leur donne est différente.

Quelques physiciens, à la tête desquels se trouvent Angström et Thalèn pensent qu'un seul et même corps n'a jamais qu'un seul et même spectre, et les différences observées proviennent de corps étrangers, d'impuretés, qui peuvent émettre des vapeurs seulement sous l'influence d'une étincelle chaude. Un exemple fera facilement comprendre cette explication. J'examine le spectre d'un tube de Geissler à hydrogène. Ce gaz a été desséché par le constructeur du tube sur l'acide sulfurique et contient des traces de ce corps. A une température peu élevée, les raies de l'hydrogène paraissent seules, mais en continuant à

chauffer, je puis faire apparaître celles du soufre. — Aujourd'hui, malgré l'autorité d'Angström, et tout en reconnaissant que souvent son explication est juste, l'opinion des spectres multiples suivant la température gagne du terrain, et c'est surtout la variation de température et non celle de pression qui produit le changement. On remarquera en effet que lorsque la pression augmente, l'étincelle doit être plus corsée et par conséquent plus chaude; on ne saurait donc augmenter la pression sans élever en même temps la température, et l'effet produit est complexe. Une remarquable expérience met en évidence ces deux ordres de spectres. Quand on observe un gaz contenu dans un tube de Geissler dont les diamètres ne sont pas partout les mêmes, on peut voir le spectre de 1er ordre ou cannelé dans la partie la plus large du tube, et celui de second ordre dans la partie linéaire.

Naturellement on a cherché à expliquer tous ces faits, mais on est loin d'être d'accord. Les physiciens admettent aujourd'hui que la matière est formée d'atomes simples ou de molécules composées d'atomes qui sont entourés par un atmosphère d'éther retenu autour de l'atome par une force anologue à l'attraction qui retient notre atmosphère autour du globe. Si cet éther ainsi retenu autour de l'atome était distribué régulièrement, il ne pourrait en vibrant fournir qu'une seule sorte d'ondulation ou ses harmoniques, conformément aux lois de l'acoustique; mais il n'en est pas ainsi, et suivant le sens dans lequel il vibre, il peut émettre des vibrations sans rapports simples les unes avec les autres. Tel serait en acoustique le cas d'un prisme à base rectangle qui peut rendre, suivant l'axe qu'on fait vibrer, trois sons fondamentaux sans aucun rapport entre eux.

Dans les corps solides ou liquides, une force relie tous les atomes entre eux et les empêche de se disperser au loin : ce qu'ils ne manqueraient pas de faire, car ils sont d'humeur voyageuse. Cette force les serre les uns contre les autres, de telle sorte que l'éther qui les entoure ne peut vibrer comme il le ferait sans cette cause de gêne. Aussitôt qu'il a commencé une vibration en rapport avec sa densité et son étendue, il reçoit d'un voisin un choc qui modifie le rhythme de son oscillation. Tel serait par exemple le cas de deux pendules qui se

choqueraient, au lieu d'osciller librement. La durée de leur oscillation serait plus ou moins altérée suivant le moment du choc.

La comparaison peut être poussée plus loin. Si une caisse est remplie de diapasons serrés les uns contre les autres, on ne peut obtenir en les frappant le son normal que chacun d'eux rendrait s'il était isolé. Leur contact mutuel les gêne dans leurs vibrations qui sont par suite des frottements irréguliers tantôt allongées, tantôt raccourcies. L'analyse du bruit qui en résulte donnerait certainement une progression non interrompue de vibrations sonores de toutes valeurs comprises entre deux limites extrêmes. En écartant les uns des autres nos diapasons de manière à donner de la liberté à leurs branches, un choc de la caisse qui les contient se traduirait par la production d'une vibration d'un ordre déterminé et tout à fait prépondérante. On conçoit sans peine que quelle que soit la cause qui presse les diapasons les uns contre les autres, le résultat sera le même; leur propre poids suffira; on peut y ajouter une compression extérieure comme celle du couvercle sur lequel on peut mettre un poids.

Ceci étant bien compris, revenons à nos atomes : il est certain que dans les solides et liquides, ils sont trop pressés pour rendre leur son fondamental, tandis qu'ils peuvent l'émettre facilement à l'état de gaz, grâce à la distance qui les sépare les uns des autres; mais qu'arriverait-il si on les rapprochait à l'aide d'une pression extérieure? Il est clair que la gêne apportée aux vibrations est la même, quelle que soit la cause du rapprochement; il suffit que ce rapprochement existe, on comprend donc qu'à partir d'une certaine limite un gaz comprimé donne le spectre continu d'un solide chauffé ou d'un liquide.

En réalité, lorsqu'on comprime un gaz, son spectre ne change pas brusquement, mais bien d'une manière progressive. Ce fait s'explique aisément. Les physiciens admettent aujourd'hui que les gaz sont formés d'atomes ou molécules dans une agitation perpétuelle et qui s'entrechoquent dans tous les sens. On a même pu mesurer leur vitesse. Dans l'air à 0, elle est de 485 mètres par seconde; c'est celle d'un boulet de canon. Dans la flamme, on l'évalue à 1,500 mètres. C'est leur choc

contre les parois du vase qui contient le gaz qui tend à écarter ces parois et à les briser; il produit la pression. Si la paroi recule comme le piston d'une machine pneumatique, l'atome qui le frappe rebondit avec moins de force, il perd de sa vitesse, c'est-à-dire de sa chaleur; on sait en effet que le gaz se refroidit. Si la paroi avance au contraire, comme la raquette vers le volant, ce dernier augmente de vitesse; en d'autres termes sa chaleur augmente; c'est l'expérience du briquet à air. Si l'espace qui contient le gaz augmente, nos atomes s'écartent, et naturellement leur travail contre la paroi diminue. Cette paroi supporte un effort moindre puisque le nombre des ouvriers qui la frappent est plus faible. Si cet espace diminue, les travailleurs se resserrent, et la pression augmente : c'est la loi de Mariotte. Ce peu de mots sur la thermodynamique des gaz suffit pour le but que je me propose.

Supposons qu'un espace cubique renferme un seul atome d'hydrogène. Celui-ci ne va pas rester en repos dans sa prison, et si le hasard fait qu'il frappe normalement l'une des parois, il rebondit, suit une route inverse, va frapper la paroi d'en face et ainsi de suite. Admettons actuellement l'arrivée d'un second atome qui marche juste en sens inverse du premier. Chacun d'eux, après avoir frappé sa paroi, viendra heurter son voisin et rebondira vers la paroi d'où il vient. Certainement, pendant le voyage, l'éther qui l'entoure vibrera conformément à sa structure, mais à l'instant du choc en sera-t-il de même ? Il se peut très bien qu'à ce moment le rapprochement soit suffisant pour gêner les vibrations qui seront plus ou moins altérées suivant la durée du rapprochement utile pour cet effet. Il résulte de là que le spectre du gaz se compose de deux spectres successifs; l'un qui est le vrai spectre du gaz dû à l'atome vibrant sans être gêné par son voisin; l'autre qui est le spectre produit pendant le choc, c'est-à-dire un spectre résultant d'une vibration altérée par le voisinage d'un corps extérieur. Le même phénomène se produit pour les corps sonores; pendant le temps que le marteau d'une touche de piano est en contact avec la corde, celle-ci ne vibre certainement pas comme dans le cas où elle a sa liberté complète. Elle ne rend de son pur que lorsque le marteau l'a quittée en rebondissant sur

elle, et le constructeur a grand soin de disposer le mécanisme de manière à ce que le contact dure très peu et ne puisse se reproduire, car le marteau, dès qu'il a rebondi sur la corde, est saisi par un organe spécial et immobilisé.

On ne connait pas le rapport qui existe pour les molécules gazeuses entre la durée du choc et celle du temps qui sépare deux chocs successifs. Fort heureusement cela nous importe peu pour le sujet qui nous occupe. Il nous suffit de savoir que le nombre de chocs augmente avec la pression. Si en effet, au lieu des deux atomes de gaz qui rebondissent successivement sur deux parois opposées, puis sur eux-mêmes, on en place trois sur la même file, il est facile de voir que pour un même espace parcouru par chacun d'eux, les rencontres deviendront plus nombreuses, et les altérations de rhythme des vibrations plus aciles à apprécier; la conséquence qui en découle est que pour obtenir le spectre pur d'un gaz, il faut le raréfier de manière à ce que ses atomes aient un long chemin à parcourir, et que leurs chocs soient peu fréquents. L'expérience démontre qu'il en est en effet ainsi. C'est pour cette raison que dans les tubes de Geissler, il y a le vide presque parfait. En poussant la raréfaction encore plus loin, M. Crockes a démontré qu'il se produisait des phénomènes nouveaux qu'il a attribués à la matière radiante. Suivant lui, la zône bleuâtre qui entoure le pôle négatif de la bobine est précisément à la distance que doivent parcourir les atomes entre deux chocs successifs, et le fait est que cette distance augmente avec la raréfaction. Quant à l'expérience de Franckland, elle s'explique de la façon la plus naturelle, puisque par la compression on donne de la prépondérance au spectre *de contact* des atomes; spectre qui d'après l'expérience faite sur les solides et liquides, est continu.

Le seul point qui dans cette explication puisse paraître difficile à saisir, provient de ce que nous avons supposé que nos atomes se rencontraient juste sur la même ligne avec des directions opposées, de manière à aller frapper perpendiculairement les parois du récipient qui contient le gaz. En réalité, il n'en est rien. Cette supposition permet de simplifier l'explication, mais il faut bien se persuader que tous les atomes con-

tenus dans le vase se frappent et frappent les parois dans toutes les directions imaginables; mais chacun de ces mouvements obliques peut toujours se décomposer de telle sorte que l'effet final est identiquement celui que nous avons supposé. Sans entrer dans plus de détails à cet égard, on peut comparer ce qui se passe en ce cas à la pression produite par un liquide au fond d'un vase. Cette pression peut provenir de files d'atomes liquides verticales si le vase est droit; si au contraire ses parois sont obliques et contournées, elles donneront naissance à des composantes de directions variables; mais, en définitive, toutes ces composantes produiront toujours le même effet que dans le premier cas, et le résultat ultime sera toujours le même; la pression sur l'unité de surface, reste immuable malgré cette apparente complication.

Circonstances qui peuvent altérer la position des raies du spectre. — Il est arrivé à chacun de nous, en chemin de fer, de rencontrer pendant qu'on est en marche un train venant en sens inverse à toute vapeur, et dont le mécanicien fait fonctionner le sifflet. Au moment où les deux trains se croisent, le son de ce désagréable instrument baisse subitement de plus d'un ton. Comme le sifflet des machines est disposé de manière à rendre des sons plus ou moins élevés, suivant que le robinet laisse passer plus ou moins de vapeur, on s'imagine ordinairement que cet abaissement du son provient de ce que le mécanicien a fait marcher la manette de son sifflet; mais il n'en est rien, car il est impossible d'admettre que cette modulation se produise toujours juste au moment où les deux trains se croisent, et que la modification apportée au son soit toujours un abaissement. En outre, si on consulte le mécanicien et les personnes qui composent le train rencontré, tous certifient que le son n'a pas changé, et que le coup de sifflet est resté identiquement le même. Voici l'explication du phénomène.

Représentons les ondes sonores par celles qui se produisent à la surface de l'eau, et l'observateur par un piquet immobile émergeant hors du liquide. Ce piquet recevra successivement le choc des petites vagues qui constituent les ondes circulaires, et des intervalles qui les séparent. Supposons actuellement que ce piquet se dédouble et que l'une de ses parties

marche à l'encontre des ondulations qui viennent le frapper. Il est bien certain qu'il rencontrera plus tôt que le premier qui est resté immobile, la petite vague au-devant de laquelle il va; et que l'intervalle de temps qui sépare pour lui le choc successif de deux vagues *sera moindre*. Si son mouvement se produit en sens contraire, le phénomène inverse aura lieu; et si dans cette dernière supposition le piquet mobile avait la même vitesse que les ondes; il voyagerait avec l'une d'elles, mais sans subir aucun choc de leur part. Il est à remarquer que si la cause qui produit les ondulations se meut également de son côté, elle produira un effet analogue, et tout aussi facile à soumettre au calcul. Si on applique ces considérations au son, on en conclut que toutes les fois que la distance qui sépare le corps sonore de l'observateur diminue, les vibrations sonores se rapprochent et le ton monte; il descend au contraire si elle augmente. On a fait à cet égard de nombreuses expériences en faisant sonner un tuyau d'orgue porté par une locomotive avec une vitesse connue, et en écoutant le son produit; puis en faisant mouvoir l'observateur seul, puis enfin en faisant mouvoir l'observateur et le corps sonore. Dans tous les cas, l'altération du son est conforme à la théorie; c'est donc là un fait acquis.

Le même phénomène doit se produire avec les ondulations lumineuses, avec cette différence toutefois que la vitesse de la lumière étant considérable, il faudra communiquer soit à la source lumineuse, soit à celui qui l'observe, des vitesses très grandes. Le train rapide qui va en ce moment de Paris à Marseille en quinze heures, parcourt 16 mètres à la seconde. S'il rencontre le train qui fait le trajet inverse, la vitesse de rapprochement des deux trains au moment où ils vont se rencontrer est de 32 mètres par seconde.

Après la rencontre, la vitesse d'éloignement est encore de 32 mètres. Or, la vitesse de rapprochement élève le ton du sifflet, tandis que l'autre l'abaisse. L'observateur perçoit en conquence un abaissement du son correspondant à une vitesse de 64 mètres par seconde; c'est environ le cinquième de la vitesse du son; il n'est pas étonnant qu'il soit altéré d'une manière très sensible. La différence est encore plus grande pour

le sifflement d'une balle de fusil, qui baisse subitement de ton aussitôt que le projectile s'éloigne. Toutes ces vitesses sont négligeables par rapport à la vitesse de la lumière, et la lanterne qui est attachée à la locomotive a la même teinte, soit qu'elle s'éloigne, soit qu'elle se rapproche; mais il n'en est pas de même des mouvements célestes, qui sont beaucoup plus rapides que ceux que nous pouvons produire à la surface de la terre, surtont si on examine la lumière ainsi modifiée à l'aide d'un spectroscope sensible.

Le lecteur n'a pas oublié que la raie du sodium est double. Avec un bon spectroscope, en peut facilement mesurer la dixième partie de l'espace qui les sépare. Or, une vitesse de 30 kilomètres par seconde (1) suffit pour produire un déplacement de cette valeur. Une vitesse de 304 kilomètres par seconde déplacerait les deux raies du sodium de toute la distance qui les sépare, de telle sorte que l'une des raies viendrait prendre la place de l'autre. Le P. Secchi a pu ainsi constater un petit déplacement de la raie *c* par rapport aux raies atmosphériques en examinant successivement le bord oriental et le bord occidental du soleil, et cette expérience a été confirmée par d'autres observateurs.

La conséquence de ces faits est une application tout à fait inattendue du spectroscope, étant donné un corps lumineux comme une étoile qui s'avance directement vers nous, ou s'éloigne; on peut calculer sans peine, à l'aide de l'examen spectroscopique le sens et la grandeur du mouvement. C'est ainsi que, de l'observation citée plus haut, le P. Secchi a pu déduire avec assez d'exactitude la vitesse de rotation du soleil.

Lorsque le spectroscope reçoit la lumière provenant d'un gaz porté à une température élevée; cette lumière doit être modifiée par le mouvement incessant des atomes qui constituent ce gaz, et dont les uns, à un moment donné, s'éloignent de l'observateur, tandis que les autres s'en rapprochent; mais cette altération est si petite, qu'il n'y a pas lieu de s'en préoccuper,

(1) C'est la vitesse de translation de la terre autour du soleil à son périhélie.

même dans le cas où l'on se sert de spectroscopes assez puissants. Elle a pour effet d'élargir un peu toutes les raies et de limiter, pour les plus étroites, un minimum de largeur qui ne saurait être moindre que la 133ᵉ partie de l'intervalle qui sépare les deux raies D du sodium. (*A suivre.*)

Sur la quinine brute; par M. P. Carles.

La quinine brute est un médicament fort usité par certains médecins, du moins dans la médecine des enfants, et sur l'efficacité duquel, on a émis les opinions les plus opposées.

La formule de sa préparation n'est pas inscrite au Codex, et, cependant par la seule force des choses, les pharmaciens sont obligés de l'avoir dans leur officine. On le prépare rarement dans les pharmacies. Celle qu'on y délivre provient le plus souvent des fabriques de produits pharmaceutiques. Là chacun l'obtient à sa guise, car en l'absence de formule officielle, nul ne se croit obligé de suivre les modes de préparation d'ailleurs divers, indiqués dans les traités de pharmacologie. Des résultats que nous donnons plus bas, disent surabondamment à notre sens qu'il en est ainsi.

Nos expériences ont porté sur six échantillons sortis des maisons les plus recommandables de Paris ; nous les désignons par les lettres *A. B. C. D. E. F.*

A première vue ces échantillons n'offrent aucun air de famille :

A est une poudre blanche cristalline, susceptible d'être réduite en poudre impalpable sans s'agglomérer. Son odeur est nulle.

B et *D* sont des masses fauves, sans odeur spéciale et susceptibles de se réduire en poudre grossière par trituration. Ce sont les seules qui offrent l'aspect classique céréo-résineux de la quinine brute.

C est une masse noire brillante, plus molle que la cire et qu'on prendrait volontiers pour de la poix noire. La saveur est désagréable sans amertume.

E est une poudre fauve amorphe qui rappelle *B* et *D* par ses caractères généraux.

F est une poudre blanche amorphe qui se tasse par la trituration et qui est fort amère.

L'analyse chimique attribue à ces produits la composition suivante :

	A	B (1)	C	D	E	F
Quinine et quinidine.	C'est du sulfate de cinchonidine mêlé de quinid.	29,20	1,75	20,20	11,50	90,10
Cinchonine.		43,10	0,00	0,00	34,50	3,60
Cinchonidine		0,00	0,00	0,00	30,10	0,00
Alcaloïdes amorphes.		0,00	2,10	13,70	0,00	0,00
Matières grasses, résineuses, eau, etc..		24,45	91,75	63,60	17,00	6,00
Oxyde de cuivre.	0,00	0,50	0,60	0,75	0,40	0,00
Sels minéraux indéterminés. .	traces.	2,75	3,80	1,75	6,50	0,30
Total.	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

De la comparaison de ces nombres il résulte que trois échantillons sur six méritent seuls la qualification de quinine brute ; que ce médicament doit notablement varier d'une officine à l'autre, et que les médecins ne peuvent compter sur la constance de ses effets. Nous y voyons encore que quatre de ces échantillons, renferment une proportion notable de cuivre, qui tire son origine des bassines dans lesquelles on a traité le quinquina par l'eau acidulée et qui s'est dissous dans l'alcool à la faveur des matières céréo-résineuses. Quoique ce cuivre n'existe qu'en faible quantité, sa présence n'est peut-être pas indifférente lorsque le médicament est pris par de jeunes enfants.

Quant à la composition, elle serait certainement moins irrégulière, si les fabricants suivaient un même mode opératoire, et n'employaient que la même espèce de quinquina. Cependant, la diversité des écorces est telle aujourd'hui qu'on ne pourrait se promettre à l'avance d'obtenir un médicament uniforme au point de vue de sa teneur en alcaloïde.

Dans ces conditions, au lieu de chercher en vain à régulariser cette préparation, ne serait-il pas plus logique d'avoir recours

(1) On trouve dans cet échantillon des morceaux de quinine brute qui renferment 16 p. 100 de sels minéraux indécomposables par la chaleur. On comprend combien leur richesse en alcaloïdes devait en être diminuée.

aux principes actifs eux-mêmes, surtout si l'on pouvait leur communiquer l'insipidité qui constitue en somme la seule supériorité de la quinine brute sur le sulfate de quinine ?

Or, cette insipidité relative, la quinine brute la doit : 1° aux matières céréo-résineuses qui enveloppent étroitement les alcaloïdes et empêchent leur contact direct avec l'organe du goût. 2° à la substitution de la quinine par la cinchonidine et la cinchonine qui n'ont aucune amertume ; 3° à l'absence presque complète de la quinine proprement dite, comme l'indique l'essai des échantillons *A. C. E.*

Si les partisans de la quinine brute ne tiennent pas à la quinine elle-même, que n'emploient-ils pas la cinchonine ou la cinchonidine pures presqu'insipides d'un dosage simple et sûr. Pensent-ils que les matières céréo-résineuses telles qu'elles existent dans la quinine brute, aient une action toni-fébrifuge réelle ?

S'il en était ainsi, l'administration de l'extrait de quinquina serait plus rationnelle. Quant à nous, nous pensons que pendant longtemps encore on préférera en France la quinine comme fébrifuge, et c'est à corriger et même à annihiler son amertume que nous nous sommes appliqué.

Le glycyrrhizate d'ammoniaque nous a très bien réussi. On sait que sa saveur est des plus douces, et qu'il remplace avantageusement la racine de réglisse pour l'édulcoration des tisanes.

Or, lorsqu'on mélange intimement ce produit avec la quinine blanche, la saveur de cet alcaloïde est aussitôt attenuée et disparaît entièrement avec trois parties de glycyrrhizate.

Avec le sulfate de quinine d'un usage si fréquent, l'effet est encore plus sensible, et lorsqu'on atteint aussi la proportion de trois parties de glycyrrhizate pour une de sulfate, celui-ci est moins amer que sucré.

C'est pensons-nous à ce mélange qu'on s'arrêtera, car nul médicament n'est aussi connu que le sulfate de quinine, et nul aussi n'est d'un dosage aussi rigoureux et d'un effet aussi constant.

En résumé :

1° la quinine brute que l'on trouve dans les fabriques de produits pharmaceutiques a une composition des plus varia-

bles par suite surtout de l'absence d'un mode officiel de préparation;

2° Il n'y a pas lieu d'inscrire ce médicament au Codex, car en dépit de tous les efforts, on ne pourrait compter en général sur la constance de la composition du produit.

3° Il est mieux de le remplacer par de la cinchonine ou de la cinchonidine;

4° Ou mieux encore, par le sulfate de quinine, auquel on enlève toute saveur amère à l'aide de 2 ou 3 parties de glycyrrhizate d'ammoniaque.

Observations sur les urines albumineuses; par M. Bretet.

Dans une note communiquée à la Société de Pharmacie il y a environ deux ans, j'ai fait connaître quelques expériences desquelles il résulte que l'albumine n'est pas décomposée à froid par l'hypobromite de soude; ce résultat admis par quelques urologues ne l'a pas été pour tous: ainsi, dans un ouvrage récemment publié et qui fait à juste titre autorité en matière d'urologie, je trouve les lignes suivantes: « L'hypobromite « dégage une partie de l'azote des matières albumineuses, « cette quantité d'azote est très faible avec les matières albu- « mineuses qui n'ont subi aucun commencement de décompo- « sition putride, elle est beaucoup plus marquée quand ces « produits ont eu le contact prolongé de l'urine en putréfac- « tion. » Ces faits, nouveaux pour moi, m'ont poussé à reprendre l'étude de la question.

Pour ce qui concerne l'albumine en contact avec l'urine fraîche, j'ai simplement refait mes anciennes expériences telles qu'elles sont décrites dans le Répertoire de pharmacie (T. 7 — p. 201), et ces nouveaux essais ont confirmé les premiers résultats.

Quant à l'influence de la putréfaction de l'urine, que je trouvais mentionnée pour la première fois, ayant cherché vainement des faits qui la démontrent ou qui en déterminent l'importance, j'ai exécuté dans ce double but les expériences suivantes.

1° Le 10 juin, 4^{cc} d'urine fraîche et normale, traités par l'hypobromite de soude ont fourni 28^{cc},5 d'azote, la température T = 19° et la pression barométrique P = 741^{mm}; à cette même urine, j'ai ajouté un peu de blanc d'œuf, le mélange filtré a été introduit dans l'uréomètre, 4^{cc} ont fourni 28^{cc},5 d'azote. Cette urine albumineuse a été abandonnée à elle-même, dans un vase à précipités recouvert simplement d'un papier, jusqu'à putréfaction très avancée, voici les résultats observés :

14 juin. — 4^{cc} d'urine très alcaline donnent 27^{cc} d'azote.
17 — — — 25 — T = 19. P = 740
18 — — — 25,5 — T = 22. P = 742
24 — — — 22,5 — T = 19. P = 742

Comme il aurait pu être objecté que l'albumine de l'œuf et celle de l'urine ne sont pas absolument identiques, j'ai attendu pour continuer mes essais d'avoir à ma dispostion des urines naturellement albumineuses; voici les résultats que j'ai obtenus.

2° Urine contenant 4^{g},12 d'albumine par litre.

Dans cette expérience, j'ai pris comme témoin la même urine privée d'albumine et je l'ai essayée de temps en temps à l'uréomètre. Les liquides sont restés au laboratoire dans des verres simplement recouverts d'un papier.

DATES	VOLUME d'azote fourni par 4 c. c. d'urine albumineuse.		VOLUME d'azote fourni par 4 c. c. de la même urine privée d'albumine.		TEMPÉRATURE.	Pression barométrique.
		cc.		cc.	degrés.	mm
8 juillet.	Urine très acide..	33		33	21	741
12 —	Ur. encore acide.	32,50			22	747
13 —	Urine alcaline. .	33	Urine légèrement alcaline.. . . .	32	22	746
14 —		32			32,5	744
15 —	Odeur putride. .	33,75	Ur. très alcaline.	33,75	26	740
16 —		33,50			26	742
17 —		32,75			27	742
18 —		31,50		32,50	27	743
19 —		31,50			27	744
20 —		27,50		28	26	744
21 —		30			27	741
22 —		29			23	742
23 —		28		27	23	743

Dans cette expérience, de même que dans la première, on voit que le volume de l'azote a constamment baissé, avec l'urine albumineuse comme avec celle qui ne l'était plus ; les chiffres comparatifs ont très peu varié et c'est tantôt l'urine albumineuse, tantôt l'autre qui a fourni le plus de gaz.

8° Une autre expérience a été faite dans des conditions un peu différentes ; l'urine a été partagée en deux parts dans l'une desquelles j'ai éliminé l'albumine ; les deux liquides sont restés au laboratoire dans des flacons bien bouchés et les dosages ont été effectués chaque fois sur chacun d'eux. L'urine contenait 2^{g},79 d'albumine par litre.

DATES	VOLUME d'azote fourni par 4 c. c. d'urine albumineuse.		VOLUME d'azote fourni par 4 c. c. de la même urine privée d'albumine.		TEMPÉRATURE.	Pression barométrique.
		cc.		cc.	degrés.	mm.
10 août. .	Urine acide. . . .	20,50		20,50	20	749
	Azote à 0° et à 760^{mm}.	18,38				
15 —	Urine légèrement acide.	20,75		20,35	21,5	741
18 —	Urine nettement alcaline.	20,50	Urine acide. . . .	20,50	23	740
23 —	Ur. très alcaline.	20,50	— —	20,60	22	741
26 —		21		21	21,5	743
29 —		21,30		21	22	740
30 —		21,50		21	21	740
1er sept. .		21,70		21	23	749
3 —		20,60	Encore acide. . .	20,30	22	749
6 —		21,40		21,20	23	748
9 —		21,50		21,30	24	739
11 —		21,50	Encore acide, odeur normale.	21	22	738
» —	Azote à 0° et à 760^{mm}.	18,80				

Ainsi, un mois après son émission, et après 23 jours de putréfaction, l'urine albumineuse a donné, sous l'influence de l'hypobromite, un peu plus d'azote que l'urine non albumineuse, 18^{cc},80 au lieu de 18^{cc},38. Après 13 jours d'exposition dans le laboratoire et alcaline depuis 5 jours, elle donnait encore le même volume d'azote qu'à l'émission.

Si maintenant on examine l'ensemble des expériences, on voit que dans les conditions ordinaires où l'urine se trouve avant d'être soumise à l'analyse, c'est-à-dire conservée simplement dans un vase peu ou pas couvert, elle perd de l'urée sous forme de carbonate d'ammoniaque qui se volatilise; cette perte ne paraît pas être plus forte dans les urines albumineuses que dans les autres, comme le montre l'expérience n° 2, mais elle commence dès les premiers jours de l'alcalinité et les dosages d'urée faits dans ces circonstances donneront toujours un chiffre inférieur à la quantité réellement émise.

Avec les urines conservées en vase fermé, le volume de l'azote ne varie pas les premiers jours, il ne commence à augmenter que vers le quinzième jour et alors il augmente dans l'urine privée d'albumine comme dans l'urine albumineuse; toutefois l'augmentation est un peu plus faible dans la première, la différence au bout d'un mois est d'environ 2 à 3 centièmes du volume total de l'azote.

L'augmentation du volume de gaz que fournissent les urines privées d'albumine vient-il d'une autre substance? Je ne saurais me prononcer; il est possible qu'il provienne des traces d'albumine qui, selon plusieurs auteurs, échappent à la coagulation. Il serait facile de s'en assurer; il suffirait d'analyser, pendant un mois, une urine normale renfermée dans un flacon bien bouché, mais il s'agit d'une si petite différence que ce travail n'aurait aucun résultat pratique.

J'ai fait encore plusieurs autres expériences moins complètes que celles que je rapporte, mais qui, toutes, ont donné des résultats analogues.

Comme résumé de ce qui précède, je crois pouvoir dire que l'albumine n'est pas décomposée à froid par l'hypobromite de soude dans les urines récemment émises; que cette décomposition n'est appréciable dans les urines putréfiées qu'une quinzaine de jours après l'émission (circonstance qui ne se présente jamais dans la pratique), et qu'elle est excessivement faible, puisqu'au bout d'un mois elle n'a augmenté le volume de l'azote dégagé que de 2 centièmes environ.

Un fait qui a certainement contribué à maintenir longtemps les chimistes dans l'erreur sur cette question, est précisément

l'habitude d'éliminer d'abord l'albumine pour doser l'urée; il arrive en effet fréquemment (surtout dans les urines contenant très peu d'albumine), que celle-ci, même en liqueur nettement acide, est très lente à se coaguler, il en résulte une perte d'urée et si l'on a fait un dosage avant la coagulation, on obtient en second lieu un volume d'azote inférieur au premier; *cette perte d'azote est évidemment bien plus forte si l'on opère sur une urine dans laquelle une partie de l'urée est déjà à l'état de carbonate d'ammoniaque.* Avec les urines récentes contenant une proportion notable d'albumine, la coagulation se fait ordinairement plus vite, alors l'urée n'ayant pas le temps de se décomposer on peut arriver au même volume d'azote avant et après la coagulation.

La conséquence pratique de mes expériences est qu'*il ne faut pas éliminer l'albumine des urines qui en contiennent avant d'y doser l'urée;* c'est toujours inutile et le plus souvent c'est une cause d'erreur. Il est vrai que la mousse fine et très persistante qui se produit ralentit beaucoup l'opération, mais si l'on ne peut pas attendre patiemment qu'elle ait disparu, on peut la faire tomber à l'aide d'un peu d'alcool en observant bien toutes les précautions indiquées pour cette manipulation.

HYGIÈNE, PHARMACIE.

Du régime hygiénique et économique des matelas en laine; par M. Lefranc, ex-pharmacien principal de l'armée. — *La loi de salut* pour les grandes cités n'est pas toute entière dans le fonctionnement des grands services dits de salubrité publique.

Les conditions de cette salubrité dans les villes à population nombreuse et très dense ne valent encore que ce que vaut l'hygiène privée. Aussi, en pareil cas, appartient-il à l'individu de se faire une obligation sacrée de toutes les pratiques de propreté et d'assainissement qui intéressent le corps humain et tous les objets à son usage.

A cet égard, il faut reconnaître que la plupart des habitants des villes se conforment aux règles de l'hygiène domestique. Toutefois, quoique les hygiénistes aient écrit sur la nécessité, pour la santé, d'un entretien presque continuel des matelas, il ne paraît pas que cette notion d'une importance capitale, soit arrivée à la connaissance de beaucoup de gens.

Il est vrai de dire que les recommandations répétées et si pressantes des docteurs à ce sujet, ont toujours visé plus particulièrement le lit nosocomial ou des hôpitaux. Mais les maladies et la mort séjournent aussi sur le lit domestique ! Or, il ne faut pas perdre de vue que ce dernier, dans les grandes villes, peut représenter en laine de couchage des millions de toisons (toisons à moitié seulement purgées de suint) ; que sur ces masses de laine ainsi souillées d'une partie des éléments essentiellement putrides de la transpiration du mouton, des générations passent et aussi avec elles bien des affections contagieuses.

Quel *substratum* plus fertile pour les miasmes et les contages que cette litière humaine, ainsi formée d'une matière épithéliale impure et que hantent fatalement les sordides insectes dont la mission est d'en hâter la transformation en matière d'engrais !

En effet, le produit de cette transformation opérée par la larve de la *teigne fripière* (*Tenea sarcitella L.*) et par les *mites* (*Acarus domesticus L.*), forme une poudre grossière, d'un gris terne, putride, ainsi composée :

1° Résidu de la digestion du ver de la laine ; sorte de guano granulé, très riche en acide urique (20 p. 100 du dit guano), dont une partie est à l'état libre et en cristaux aiguillés et fasciculés, partie à l'état d'urate acide de chaux et de potasse ;

2° Laine dans un état de division extrême (œuvre plus spéciale des mites) ;

3° Dépouilles que le ver de la teigne abandonne, dans ses mues et ses métamorphoses.

Un de nos grands hygiénistes, Mérat, avait autrefois pris pour conclusion de ses études sur ce sujet la proposition que voici : « Les matelas demandent pour la santé un entretien « presque continuel, réclamé aussi par l'économie. » Et cette

prescription si expresse de Mérat, tous les continuateurs de ce maître de la science l'ont reproduite à l'envi.

On ne peut douter que dans nos hôpitaux elle ait force de loi ; mais il est certain que dans le public on ne s'en préoccupe guère.

En effet, chacun sait que les pratiques industrielles qui prétendent à l'épuration des laines à matelas consiste ordinairement dans un simple cardage, et par exception dans une simple étuvée ou fumigation de vapeur d'eau à 100°, suivie d'un lavage à l'eau commune, quand les souillures sont apparentes. Or, l'insuffisance de ces pratiques d'épuration dans les cas assez fréquents où l'emploi des agents désinfectants spéciaux serait de toute nécessité, ne saurait être contestée.

Les grandes administrations, telles que celles des Lits militaires et des Hôpitaux de la guerre, qui ont à conserver de grands approvisionnements de laine de couchage et à entretenir de nombreux matelas, ont recours, dans un double but de conservation et d'entretien hygiénique, à des procédés techniques, tels que : 1° des fumigations obtenues par la combustion du soufre, pur ou mélangé d'orpiment ; 2° des lavages méthodiques par lixiviation, à l'eau alcalisée et phéniquée. Enfin la dessiccation des laines ainsi épurées et assainies est suivie d'un battage sur claie et d'un cardage (1).

Il faut que le lit domestique soit appelé à son tour à jouir du bénéfice de ces procédés d'assainissement.

Il y a là une industrie nouvelle et très importante à créer, au profit de le santé privée et publique et de l'économie domestique. C'est à nos savants ingénieurs civils et aux industriels d'aviser. Ils trouveront dans les mémoires (2) sur les laines en suint de deux de nos grands chimistes industriels, MM. Maumené et Rogelet, les notions spéciales les plus propres à les guider sûrement dans l'étude de cette question.

(1) L'emploi de la vapeur d'eau surchauffée a été recommandé pour l'assainissement des effets de couchage. Ce procédé, qui peut convenir aux couvertures, ne saurait être appliqué aux laines à matelas. Il aurait l'inconvénient grave de faire perdre à celles-ci leur *force* et leur *élasticité*, c'est-à-dire de les rendre impropres au couchage.

(2) *Bulletin de la Société chimique de Paris*, 4, 472 et suiv.

Sur quelques faits relatifs à la transformation du chloral en métachloral; par M. H. Byasson. — On sait que le chloral, conservé en vase clos ou scellé, à la lumière ou à l'obscurité, se transforme, au bout d'un temps variable, en un corps insoluble dans l'eau et désigné sous le nom de *métachloral*.

Or, un premier fait facile à vérifier est le suivant : le chloral anhydre, quel que soit le nombre de rectifications qu'on lui fait subir, retient des traces d'acide sulfurique; mais le chloral anhydre débarrassé de ces traces d'acide sulfurique se conserve indéfiniment à l'état liquide, soit à la lumière, soit à l'obscurité, ou tout au moins pendant quatre années, époque à laquelle remontent nos expériences.

Pour enlever au chloral anhydre les dernières traces d'acide sulfurique, il suffit de l'agiter avec $\frac{1}{100}$ de son poids de baryte caustique, grossièrement pulvérisée : le liquide, décanté et redistillé, a pu se conserver pendant quatre années, et des échantillons envoyés à l'Exposition de Philadelphie sont revenus sans avoir subi l'apparence d'une transformation. Du chloral anhydre ainsi préparé a été placé dans des tubes scellés, partagés en trois séries : la première renfermait du chloral anhydre; la deuxième, du chloral anhydre additionné d'une trace d'acide sulfurique monohydraté; la troisième, du chloral anhydre additionné d'une trace d'acide chlorhydrique. Dans les mêmes conditions, la première série n'a subi aucune transformation et le point d'ébullition est resté le même. La deuxième série s'est troublée au bout de deux mois environ, à l'exposition à la lumière; au bout de cinq mois, à l'obscurité. La troisième série s'est troublée au bout de dix mois seulement à la lumière et après dix-sept mois à l'obscurité. Au bout de deux ans, le chloral anhydre additionné d'une trace d'acide sulfurique est, à la lumière, transformé presque entièrement en métachloral, et l'eau n'enlève au corps solide formé qu'une très faible quantité de chloral soluble. L'acide chlorhydrique, au contraire, ne fait éprouver au chloral anhydre qu'une transformation très incomplète.

Donc la transformation du chloral anhydre liquide $C^4HCl^3O^2$ en son polymère solide métachloral est due à l'action d'une

trace d'acide sulfurique, et que cette transformation peut être empêchée, ou longtemps retardée, en le soumettant à l'action de la baryte caustique.

(*Ac. d. Sc.*, **91**, 1070. 1880.)

Recherches sur les saxifrages; par MM. Garreau et Machelart. — Les souches de ces plantes contiennent : 1° un produit immédiat *nouveau*, bergenin ; 2° du tannin ; 3° de la fécule ; substances que l'on peut extraire 1° par l'éther aqueux, qui enlève le tannin, 2° en reprenant le résidu par l'alcool à 90° bouillant, qui, après concentration, laisse cristalliser le bergenin.

Bergenin. — Après purification, le bergenin se présente sous la forme d'un corps solide, blanc, transparent, d'une amertume franche comme celle du café et de la quinine ; sa densité est de 1,5 ; il cristallise en tétraèdres, de sa solution alcoolique, et en prismes à base carrée terminée par un sommet dièdre, de sa solution aqueuse. Son pouvoir réfringent est considérable ; il s'irise des couleurs du spectre sous la radiation solaire. Sa solution aqueuse est sans action sur la lumière polarisée. Chauffé à 140°, il perd son équivalent d'eau et se transforme en un liquide incolore ou d'une couleur légèrement ambrée, semblable à un vernis qui, en se refroidissant, se prend en une masse transparente et fixe de nouveau peu à peu, au contact de l'air, son équivalent d'eau, pour se transformer en tétraèdres dont l'ensemble constitue une masse blanche pulvérente.

Chauffé vers 300°, il se décompose en donnant les produits variés des hydrates de carbone. Brûlé sur une lame de platine, il donne une flamme fuligineuse et se consume sans traces de résidu. L'alcool à 90°, à la température de 15°, en dissout $\frac{1}{167}$ de son poids ; l'eau à la même température en dissout seulement $\frac{1}{830}$; ces liquides bouillants le dissolvent en plus forte proportion et le laissent cristalliser en partie par refroidissement. Le bergenin rougit faiblement la teinture de tournesol très affaiblie, à la manière des acides borique et carbonique ; mais son action sur cette teinture est encore moins marquée que celle de ces acides.

0gr,10 réduisent 10 centimètres cubes de liqueur cupropotassique, préparée selon la formule de Fehling ; mais cette réduction, quoique très nette, est moins rapide que celle qu'exerce la glucose.

Bouilli avec l'acide sulfurique dilué dans deux fois son poids d'eau, il ne se transforme pas en glucose. Il en est de même avec l'acide chlorhydrique étendu, et ne change pas de nature en présence du ferment de bière, de la synaptase, de la diastase, etc., ni avant, ni après avoir subi l'action des acides.

L'acide azotique, à la température de 25°, le détruit instantanément ; mais, chauffé avec cet acide dilué, il se convertit en acide oxalique.

Il s'unit à la potasse, la chaux, la baryte, la magnésie pour donner naissance à des sels solubles. Il est sans action sur les sels solubles d'argent et de mercure. Ses solutions aqueuse et alcoolique précipitent en blanc les acétates neutre et tribasique de plomb, en sel défini qui se dissout dans un léger excès d'acétate plombique, sel que l'on purifie par des lavages à l'alcool à 90°.

Le bergenin, cristallisé et séché dans le vide contient : C = 47.28. H = 5.44. O = 47.28.

Le sel qu'il forme avec l'oxyde de plomb doit être représenté par 1eq de bergenin, 63,07; 1eq d'oxyde de plomb, 115.5, et celui du bergenin hydraté par 63,07 + 9, soit 72,07. Or les seules formules à déduire de ces chiffres sont celle de $C^6H^3O^5$ pour le composé anhydre qu'il forme avec l'oxyde de plomb, et celle de $C^6H^4O^6 = C^6H^3O^5,HO$ pour celle qui le représente à l'état libre et cristallisé.

D'après les auteurs le bergenin constitue un agent thérapeutique important, destiné à combattre les maladies qui frappent et affaiblissent la résistance vitale. C'est un tonique névrosthénique puissant, qui vient, par ses effets thérapeutiques, se placer entre la quinine et la salicine. Quant à la souche qui le recèle, elle joint à ces propriétés celle d'un tonique astringent, qu'elle doit à la forte proportion d'acide quercitannique qu'elle contient. (*Ac. d. Sc.*, **91**, **942**, 1880.)

Note sur la gutta-percha; par M. G. Fleury, pharmacien principal. — La gutta-percha présente, au point de vue

chirurgical, l'inconvénient de donner des appareils cassants : dans les pays chauds, en Algérie notamment, elle devient tellement friable au bout de quelques mois, que les chirurgiens ne veulent plus s'en servir. J'ai trouvé qu'en faisant un mélange de neuf parties de gutta-percha et d'une partie de camphre, on obtient un produit exempt des inconvénients signalés plus haut : il est très mou et se soude parfaitement à lui-même à la température de 58° ; refroidi, il reste cohérent et élastique. C'est là une modification qui a paru avantageuse à plusieurs chirurgiens.

(*Lyon Médical.*)

Pommade du Dr Fournier contre la gale (1). — Dans le but de rendre la pommade d'Helmerich moins irritante pour la peau, M. le Dr Fournier conseille la pommade suivante :

Glycérine................	200 grammes.
Gomme adragante..........	1 —
Fleur de soufre...........	100 —
Carbonate de soude.........	1 —

On la parfume à volonté. L.

Lavement nutritif de peptone du Dr Michel Michelacci (2).

Viande maigre défibrinée......	600 grammes.
Pilée avec pancréas frais......	100 à 150
Eau chaude.............	300 —

Le tout est passé à travers un tamis, et donné en 24 heures, en 4 lavements. L.

Liqueur conservatrice pour les embaumements et les pièces anatomiques du Dr Wickersheimer (3).

Alun.................	100 grammes.
Sel de cuisine............	25 —
Sel de nitre.............	12 —
Carbonate de potasse........	60 —
Acide arsénieux..........	10 —

(1) *La France médicale.*
(2) *Journ. de thérapeut.*
(3) *Medical Times et Journ. d'hyg.*, 9 déc. 1880.

On fait dissoudre le tout dans 3,000 grammes d'eau bouillante, on laisse refroidir et on filtre, puis à 2 litres de cette solution on ajoute 1 litre de glycérine et 250 grammes d'éther méthylique.

D'après l'auteur de cette formule, les cadavres préservés à l'aide de ce liquide, ne se dessèchent pas, ils conservent au contraire leurs couleurs et leur élasticité, et les muscles gardent toute leur souplesse pendant nombre d'années.

L'application de ce procédé, dans les embaumements, est impossible en France, attendu qu'il est formellement interdit de se servir d'arsenic pour cet usage, mais il n'en est pas de même pour la conservation des pièces anatomiques, et à ce point de vue, cette liqueur, par la modicité de son prix, peut rendre des services réels.

Pour les pièces anatomiques, une simple injection peut suffire.

Les vertébrés et invertébrés, d'ordre inférieur, peuvent être conservés de la même manière, mais on se borne à les faire baigner dans le liquide pendant un laps de temps qui varie de 6 à 12 jours. On les suspend ensuite dans un endroit accessible à l'air, où ils demeurent jusqu'à dessèchement complet.

Quant aux viscères et aux organes pulmonaires, il sera toujours préférable de les injecter avant de leur faire subir l'immersion.

L.

Sur l'excrétion, par l'urine, de soufre incomplètement oxydé, dans divers états pathologiques du foie; par MM. R. Lépine et Flavard. — Ronalds (*Philosoph. Transact.*, 1846), et plus récemment MM. Voit, Schmiedeberg, Meissner, Sertoli, Kulz, Gscheidlen, Lœbisch, Munk, Salkowski, Thudichum, etc., ont insisté sur le fait qu'à l'état physiologique l'urine de l'homme et de plusieurs animaux renferme divers composés sulfurés dans lesquels le soufre n'est pas à l'état d'acide sulfurique; mais personne n'a encore recherché ce qu'il advient de ce soufre incomplètement oxydé dans les cas où la sécrétion biliaire est troublée.

Or, tandis qu'à l'état normal l'acide sulfurique *préexistant* (c'est-à-dire à l'état de sulfates et d'acides sulfoconjugués)

représente *plus de* 80 *pour* 100 de l'acide sulfurique obtenu en évaporant l'urine et en calcinant le résidu en présence du nitrate de potasse et du carbonate de soude, les auteurs ont constaté que dans bon nombre de cas d'ictère, l'acide sulfurique artificiellement produit figurait pour plus de 25 pour 100, et parfois même pour plus de 40 pour 100 de l'acide sulfurique total, le chiffre de l'acide sulfurique préexistant n'étant d'ailleurs pas abaissé par rapport à celui de l'azote. Il en a été de même pour plusieurs cas de cirrhose atrophique, quoique ce soufre incomplètement oxydé soit en moindre quantité. Pour cette raison et d'autres encore, les auteurs pensent qu'un obstacle à l'écoulement de la bile est une condition fort importante pour la production de l'excès en question. Au contraire, dans les cas où la sécrétion de la bile est réduite au minimum, son excrétion restant libre, il semble y avoir diminution, dans l'urine, du soufre non oxydé, et augmentation, par rapport à l'azote, de l'acide sulfurique préexistant.

(*Ac. d. Sc.*, **91**, 1074. 1880).

REVUE SPÉCIALE DES PUBLICATIONS DE PHARMACIE A L'ÉTRANGER

Étude pharmaceutique sur les feuilles, l'écorce et les préparations officinales du sureau noir (*Sambucus nigra, L.*) par M. E. Govaerts (1). — M. Govaerts a cherché qu'elles sont, parmi les opérations pharmaceutiques que l'on peut faire subir au sureau noir celles qui conservent toute l'énergie du principe actif et celles qui diminuent cette activité, et voici le résultat de ses expériences.

1° Le suc des feuilles de sureau noir est la meilleure forme de ce médicament, et il peut s'administrer ainsi :

Suc (en volume)............	60 grammes.
Alcool de menthe............	5 gouttes.

M. Govaerts a constaté que les feuilles cueillies dans les mois

(1) *Journ. de ph. d'Anvers*, nov. 1880.

de mai et de juin étaient plus actives que celles du mois de septembre;

2° Le suc de l'écorce produit d'excellents effets, et peut s'employer à la dose de 15 à 20 grammes *quand la préparation est bien faite.*

Ce suc est, de toutes les préparations du sureau, celle que les auteurs administrent aux doses les plus variées. Cette différence d'action chez un médicament aussi actif provient surtout, dit M. Govaerts, du mode opératoire dont on s'est servi pour préparer le suc. L'écorce fraîche contient beaucoup d'eau, et quand, après l'avoir pilée dans le mortier en pierre, on veut la soumettre à la presse, on obtient un liquide trouble et d'aspect désagréable, qui filtre très lentement. Peut-être les auteurs chauffent-ils le suc pour coaguler l'albumine et accélérer la filtration du liquide. S'il en est ainsi, la variété des doses se comprend facilement, car la chaleur agit rapidement sur le principe actif et le détruit au bout de très peu de temps. Il faut donc opérer à froid, si l'on veut obtenir une préparation de même activité dans tous les cas.

3° Le vin d'écorce fraîche (30 pour 100) est la préparation la plus agréable du sureau noir, celle qui se conserve le mieux.

A la dose de 15 à 30 grammes elle produit des évacuations alvines abondantes, accompagnées de nausées et de vomissements.

M. Govaerts l'obtient en faisant macérer pendant 24 heures 60 grammes d'écorce fraîche dans 200 grammes de vin de Malaga.

4° Une température élevée et la dessiccation exercent une action semblable sur les feuilles, l'écorce et leurs préparations, c'est-à-dire qu'elles annihilent complètement les effets du principe actif. L.

La formule empirique du scatol; par M. M. Nencki. — La quantité de scatol que M. Nencki avait obtenue dans ses travaux antérieurs fut tellement petite qu'il fut impossible d'en faire l'analyse. Par le procédé décrit plus loin, il en a obtenu une quantité plus considérable, et les analyses de ce composé conduisent à la formule C^9H^9Az. Pour contrôler ces données, l'auteur a analysé le *picrate de scatol* que l'on obtient

en aiguilles rouges lorsqu'on mélange les solutions aqueuses chaudes de scatol et d'acide picrique. Le picrate de scatol possède la formule $C^9H^9Az[C^6H^2.OH.(AzO^2)^3]$. Il est constitué d'une façon analogue au picrate d'indol, et on pourrait envisager le scatol comme du méthyl-indol. Cette manière de voir semble trouver un appui dans le fait que la putréfaction des matières albuminoïdes fournit, en dehors du phénol, ses dérivés méthylés, l'ortho et le paracrésol.

M. Nencki prépare le scatol en exposant pendant cinq mois à la température d'une chambre un mélange de 2330 grammes de pancréas frais, 500 grammes de viande finement divisée et exempte de graisse, et 8 litres d'eau. Le mélange se trouve dans un vase incomplètement couvert, et la température variait entre 3°,5 et 27°,5. Après cinq mois, il acidulait le mélange par l'acide acétique, et il distillait. Le liquide distillé renferme le scatol, mais pas traces d'indol. Pour isoler le scatol, on acidule la liqueur avec de l'acide chlorhydrique, on précipite par l'acide picrique, et on distille les aiguilles rouges de picrate avec de l'ammoniaque aqueuse. Les vapeurs d'eau entraînent le scatol que l'on purifie par cristallisation dans l'eau chaude. Il fond à 95°.

Dans les produits de cette putréfaction prolongée à la température ordinaire, il se formait 48,47^{gr} d'ammoniaque sur les 8500 centimètres cubes de mélange. Les autres produits sont de l'acide carbonique, des acides gras et une substance sirupeuse soluble dans l'éther, plus dense que l'eau qui forme un sel de zinc, exempt d'azote. Il ne se forme ni de la tyrosine, ni de la leucine, et l'odeur du scatol apparaît dans le quatrième mois.

(*Soc. chim. nov.* 1880).

Sur le Scatol; par M. Brieger (1). — Tandis que l'indol et le phénol figurent très fréquemment parmi les produits aromatiques dus à la fermentation putride de l'albumine, on n'y rencontre le scatol C^9H^9Az que dans certaines conditions.

---

(1) *Zeitschrift für physiologische Chemie*, 1880, p. 414.

M. Brieger a extrait des excréments une quantité suffisante de scatol pour en faire l'analyse; M. Secretan n'en a trouvé que des traces dans l'albumine putréfiée sous l'eau pendant six mois, et M. Nencki en a signalé une plus notable quantité dans les produits de la putréfaction du pancréas et de la viande. Plus récemment, MM. E. et H. Salkowski en ont rencontré des quantités variables dans la viande putréfiée pendant huit à dix jours.

Dans ces derniers temps M. Brieger a indiqué comme une source avantageuse la décomposition putride de l'albumine du sang.

On caractérise le scatol par son point de fusion (93°,5 C), par la coloration violette qu'il prend au contact de l'acide azotique étendue; enfin par le trouble blanchâtre qui se manifeste au contact de l'acide azotique fumant. L'indol qui accompagne fréquemment le scatol fond à 25° C.; l'acide azotique fumant précipite l'indol en flocons rouges (Nencki).

Pour rechercher le skatol dans les produits de la putréfaction de l'albumine, M. Brieger distille avec de l'acide acétique la bouillie putréfiée, neutralise le liquide distillé, l'agite avec de l'éther, évapore l'éther, dissout le résidu dans l'eau et additionne la liqueur d'une solution chaude d'acide picrique et d'acide chlorhydrique. La masse demi-cristalline et demi-résineuse sera distillée avec une solution aqueuse d'ammoniaque; des cristaux d'indol et de scatol se déposeront dans l'allonge. Pour séparer le scatol de l'indol et des autres produits avec lesquels il est mélangé, on en dissout les cristaux dans l'alcool absolu, et on le précipite de cette solution en étendant celle-ci de 8 à 10 fois son volume d'eau; l'indol reste en dissolution.

Le scatol paraît être un produit constant de la putréfaction des matières albumineuses d'origine animale; le mode précédent de séparation de l'indol et du scatol a permis de le constater.

La tyrosine ne donne ni scatol ni indol par la putréfaction ou par la fusion avec les alcalis caustiques (Baumann).

En utilisant les eaux mères de la fabrication de la tyrosine avec l'acide sulfurique et les copeaux de corne, les neutralisant puis les laisant pourrir pendant quatre à six jours à une température de 36° C., M. Brieger y a constaté la présence du

scatol, et non celle de l'indol. Les matières albumineuses du sang maintenues pendant quatre jours en ébullition avec l'acide sulfurique étendu, le liquide décanté, neutralisé, puis putréfié à 36° ne donne que des traces de scatol et pas d'indol, tandis que l'albumine du sang putréfiée, non soumise préalablement à l'action de l'acide sulfurique donne assez abondamment du scatol et une petite quantité d'indol.

Le scatol administré à un chien est éliminé par l'urine à l'état d'éther sulfurique. Cette urine est fortement colorée en violet par le perchlorure de fer; cette coloration passe en partie dans l'éther et l'acide chlorhydrique concentrée colore la solution en rouge.

Pour obtenir cet éther sulfurique du scatol, M. Brieger a suivi le procédé qu'il avait employé avec M. Baumann pour obtenir l'indoxylsulfate de potassium. L'urine évaporée jusqu'à cristallisation est traitée par l'alcool à 90 p. 100. L'extrait alcoolique est additionné, à froid, d'une solution alcoolique d'acide oxalique jusqu'à cessation de précipité. Au bout d'un quart d'heure, la liqueur est rapidement filtrée, puis additionnée d'une solution alcoolique de potasse qui donne un dépôt d'oxalate de potassium que l'on recueille sur un filtre, on réduit l'alcool à un petit volume, et l'on verse de l'alcool absolu dans le liquide. Le repos du liquide dans un milieu froid donne des cristaux en choux-fleurs mélangés à de la matière grasse. On décante l'alcool, que l'on remplace par une nouvelle quantité d'alcool absolu; les cristaux se déposent de nouveau avec une faible quantité de matière grasse. On recommence ce traitement jusqu'à ce qu'il ne se dépose plus que des cristaux. On n'a pas réussi à en préparer une quantité suffisante pour une analyse. Ces cristaux dégagent des vapeurs rouges quand on les chauffe dans un tube bien sec. Le résidu, additionné de chlorure de baryum donne un précipité de sulfate de baryum. Ces cristaux sont solubles dans l'eau; la solution additionnée d'acide chlorhydrique se colore en rouge, et le chlorure de baryum en précipite à l'ébullition du sulfate de baryum. Il ne paraît pas douteux que le scatol subit dans l'organisme des changements analogues à ceux de l'indol. C. M.

Caractères distinctifs de la benzine et du benzol; par M. Alf. Allen (1).

I. Esprit de pétrole, benzoline et benzine :

1. Contient de l'heptène $C^{14}H^{16}$ et ses homologues.

2. L'heptène renferme 84 p. 100 de carbone.

3. Brûle avec une flamme un peu fuligineuse.

4. Entre en ébullition vers 54-60° C.

5. Densité : 0,69 à 0,72.

6. Odeur de pétrole.

7. Dissout l'iode; la solution est d'un rouge brome.

8. Dissout très peu la poix, même après un long contact le liquide n'est pas coloré.

9. Agité à froid avec 1/3 de son volume d'acide phénique fondu, ce dernier reste dissous.

10. Deux volumes d'alcool absolu ou 4 à 5 volumes d'alcool méthylique de densité 0,828 s'y dissolvent à la température ordinaire.

II. Le naphte de goudron de houille ou benzol :

1. Contient de la benzine $C^{12}H^{6}$ ou ses homologues.

2. Renferme 93 p. 100 de carbone.

3. Brûle avec une flamme très fuligineuse.

4. Entre en ébullition à 80° C.

5. Densité : 0,88.

6. Odeur de goudron de houille.

7. Dissout l'iode; la liqueur a l'aspect d'une solution de permanganate de potassium.

8. La poix s'y dissout et la solution est d'un brun foncé.

9. L'acide phénique s'y dissout en toutes proportions.

10. Se mélange en toutes proportions avec l'alcool absolu. Avec un égal volume d'alcool méthylique ($D = 0,828$) le liquide est homogène.

C. M.

Usages hygiéniques de l'acide citrique (2). — Dans l'armée allemande, on acidule l'eau qui sert à la boisson des soldats avec du vinaigre. Des essais ont été faits en vue de remplacer

(1) *Archiv der Pharmacie*, d'après *New Remedies*, 1880, p. 23.

(2) *Pharmaceutical Journal*, 20 nov. 1880.

le vinaigre par de l'acide citrique. On y a fait usage d'une solution d'acide citrique contre les coups de soleil, mais les résultats signalés n'ont pas été confirmés par les expériences les plus récentes.

On disait à Londres que 120 tonnes d'acide citrique avaient été expédiées pour l'armée russe. On se sert de cet acide pour rendre agréables au goût et salutaires les choux qui ont fermenté. L'acide citrique sert à activer la fermentation de la soupe connue sous le nom de *stchi*. Dans l'Asie centrale, l'acide citrique rend potable l'eau saumâtre du désert. On délivre une livre (373 grammes) d'acide citrique par 100 hommes. On ne se sert pas d'acide citrique contre le scorbut. C. M.

Usage hygiénique de l'acide salicylique (1). — Dans l'armée allemande, on emploie contre la sueur, les gerçures des pieds une poudre ainsi composée :

Acide salicylique	3	parties.
Amidon	10	—
Talc en poudre	87	—

C. M.

Conservation des pommes (2). — On exporte d'Amérique en Angleterre des fruits et tout particulièrement des pommes avec leur parfum et leur saveur en les enveloppant d'un papier imbibé d'une solution alcoolique d'acide salicylique, puis desséché à l'air. C. M.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

Pharmaceutische Zeitschrift für Russland. Mai-juillet 1880. — C. Hielbig : *Critiques des méthodes employées pour séparer les divers alcaloïdes du quinquina.*

Archiv der pharmacie. Juin-octobre 1880. — A. Bornträger : *Sur l'acide urochloralique.* — E. Reichardt : *Sur la recherche et le dosage de petites quantités d'arsenic.* — E. Masing : *Examen comparatif de quelques gommes arabiques d'origine indienne.* — C. Gänge : *Examen chimique et spectroscopique des vins rouges.* C. M.

---

(1) *Pharmaceutical Journal*, 20 nov. 1880.

(2) *Pharm. Zeitschrift für Russland*, d'après *Polyt. Notizbl.*, 35, p. 208.

CHIMIE

De la recherche des composés gazeux et de quelques-unes de leur propriétés à l'aide du spectroscope, par MM. P. Hautefeuille et Chappuis. — Si l'on soumet à des effluves électriques un mélange d'oxygène et d'azote bien sec, contenant au moins un septième de ce dernier gaz, il se forme un corps non encore signalé, caractérisé par un très remarquable spectre d'absorption.

« Le spectre observé en interposant une colonne de deux mètres remplie du mélange gazeux obtenu dans ces conditions possède toutes les larges bandes d'absorption caractéristiques de l'ozone, et de plus des raies fines et très noires dans le rouge, l'orangé et le vert.

L'azote électrisé, les acides azoteux, hypoazotique et azotique anhydres ne présentent pas ce spectre.

Si l'on fait barboter les gaz qui donnent ces deux spectres dans l'eau, cette eau devient acide et le gaz ne présente plus que le spectre de l'ozone.

L'introduction dans l'appareil à effluves d'un mélange gazeux incomplètement desséché détermine aussi rapidement la disparition du spectre de l'ozone.

Le spectre qui a disparu appartient donc à un composé anhydre acide ou susceptible d'engendrer un acide.

Le mélange gazeux se décompose rapidement au rouge, en donnant de l'acide hypoazotique. Le spectroscope permet de suivre le phénomène : les bandes de l'ozone et les bandes nouvelles sont graduellement remplacées par les bandes qui caractérisent l'acide hypoazotique, et qui persistent seules.

La décomposition est lente à la température ordinaire; suivie au spectroscope, elle présente une particularité très importante. On constate une période de vingt-quatre à quarante-huit heures pendant laquelle les bandes du corps nouveau ont totalement disparu, sans qu'il y ait trace d'acide hypoazotique; puis l'acide hypoazotique apparaît lentement et la décomposition paraît terminée au bout de quelques jours. De ces faits on peut conclure que le corps formé se décompose d'abord en oxygène et acide

azotique anhydre, qui à son tour se décompose en acide hypoazotique et oxygène.

Le corps qui donne le nouveau spectre, est donc susceptible de se décomposer spontanément ou sous l'influence de la chaleur en donnant de l'acide hypoazotique.

Ces expériences, terminées, furent communiquées par les auteurs à M. Berthelot, qui leur donna connaissance d'une observation qu'il n'avait pas cru devoir publier : l'acide hypoazotique soumis à l'action de l'effluve en présence de l'oxygène était devenu incolore.

En effet, MM. Hautefeuille et Chapuis, ayant reproduit cette expérience, ont constaté qu'au moment ou le mélange d'acide hypoazotique et d'oxygène sort incolore de l'appareil à effluves il présente les bandes du corps nouveau sans qu'on puisse retrouver celles de l'acide hypoazotique.

C'est donc l'étude rétrospectique des mélanges d'oxygène et d'azote modifiés par l'acte de l'électrisation qui a permis de constater l'existence de ce corps, de fixer les conditions de sa formation et d'étudier quelques unes de ses propriétés, sans que nous ayons eu besoin pour cela de l'isoler.

Ces expériences s'interprètent facilement, si l'on admet la formation d'un *acide pernitrique*, obtenu dans ces conditions analogues à celles qui ont permis à M. Berthelot de découvrir l'*acide persulfurique*. (*Ac. d. Sc.*, **92**, 80. 1881).

Sur l'existence de combinaisons perboriques; par M. A. Etard. — L'acide borique n'est pas modifié par les oxydants ordinaires; mais, en employant un artifice analogue à celui qui sert à transformer l'acide sulfureux en sulfate de plomb au moyen de PbO^2, on arrive à se procurer un composé plus riche en oxygène que l'acide borique; au moyen de bioxyde de baryum, par exemple, on obtient un sel renfermant $Bo^2O^7BaH^4 + H^2O$, soit $Bo^2O^4BaO + 3H^2O$, et que j'appellerai *perborate de baryum*. Pour préparer ce sel, on verse un excès d'une solution saturée d'acide borique sur le bioxyde $BaO^2 + 10H^2O$ bien lavé, on le voit immédiatement foisonner et devenir amorphe. Ce précipité, lavé avec soin et séché sur l'acide sulfurique, possède la composition indiquée.

Le perborate de baryum est blanc, amorphe, insoluble ; il perd 6,3 pour 100 d'eau à 100°, soit 1 molécule. Au rouge sombre, il se convertit en borate de baryte $Bo^2 O^3 BaO$, en perdant 24,2 pour 100 d'eau et d'oxygène. Traité par les acides étendus, il dégage de l'oxygène, avec une légère effervescence, à la manière d'un carbonate. Avec l'acide chlorhydrique concentré à 40°-50°, il y a dégagement de chlore. L'acide fluorhydrique le transforme en $Ba Fl^2$ (47,1 de baryum pour 100) et $Bo Fl^3$. Ce sel absorbe très rapidement l'humidité de l'air, sans tomber cependant en deliquium ; il ne cède à l'eau aucun de ses éléments.

Le perborate de baryum peut être considéré comme derivant de $Bo^2 O^4$, oxyde correspondant à $Va^2 O^4$.

Un mélange équimoléculaire de SO^4Mg, $AzH^4 Cl$ et AzH^3 étant additionné d'eau oxygénée ne donne aucun précipité : il ne se forme donc pas de combinaison de l'eau oxygénée, telle que $Mg O^2$. Les solutions d'acide borique ne produisent pas non plus de trouble dans ce mélange ; mais les solutions boriques additionnées d'eau oxygénée le précipitent abondamment ; elles fonctionnent comme acide perborique. Le précipité ainsi formé remonte bientôt à la surface du liquide, porté par des bulles d'oxygène qui se dégagent, et il ne reste finalement qu'un peu d'hydrate magnésien. Cette décomposition, qui ne s'arrête qu'au voisinage de 0°, n'a pas permis d'analyser le précipité boricomagnésien, dont la formule devra probablement se représenter par $Bo^2 O^4 \, MgO (AzH^4OH)$, correspondant à celle du sel précédent.

Cette expérience montre nettement que l'acide borique en présence de l'eau oxygénée agit comme un acide différent, bien que peu stable ; l'acide perborique.

(*Ac. d. Sc.*, **91**, 93. 1880).

Action de l'acide chlorhydrique sur les chlorures métalliques ; par M. A. Ditte. — Quand on examine la manière dont les chlorures métalliques se comportent au contact de l'acide chlorhydrique dissous, on constate que tous viennent se ranger dans deux catégories très nettes : les uns se dissolvent d'autant mieux que la liqueur acide est plus concentrée ; la solubilité des autres diminue au contraire dans les mêmes circonstances.

PREMIER CAS : 1° *Chlorure de mercure* HgCl. — Lorsque, une température donnée, on sature de ce sel des solutions aqueuses d'acide chlorhydrique, il se dissout en bien plus grande quantité que dans l'eau pure, et le poids de chlorure augmente très rapidement avec celui d'acide que renferme la liqueur. Si l'on cherche à construire la courbe de solubilité, à 16° par exemple, en prenant le poids d'acide dissous dans 100gr d'eau comme abscisses, et pour ordonnées ceux de chlorure tenu en solution par 100gr de liqueur acide, on voit que cette courbe, très régulière, se rapproche sensiblement de la droite $y = 6,826x + 11,604$, tant que le liquide ne renferme pas plus de 23 d'acide pour 100 d'eau environ. A partir de là, les poids de chlorure dissous augmentent encore, à mesure que la concentration de l'acide employé devient plus grande, mais ils croissent moins vite que les ordonnées de la droite.

Or, si après avoir saturé à froid de bichlorure de mercure une liqueur renfermant moins de 23 d'acide pour 100 d'eau, on la chauffe légèrement, elle dissout une plus forte proportion de chlorure qui, par le refroidissement, se dépose en cristaux très nets, octaèdres modifiés ou aiguilles, selon le degré de concentration du liquide employé. Si, au contraire, on fait passer dans la liqueur un courant d'acide chlorhydrique, de manière à l'en saturer en présence de bichlorure de mercure en excès, celle-ci s'échauffe un peu, et la dissolution refroidie laisse déposer, au bout de quelques heures, de beaux cristaux prismatiques, transparents et incolores, qui peuvent atteindre jusqu'à 0m,03 de longueur. Ces cristaux, extraits de la liqueur mère, s'altèrent rapidement, ils perdent de l'acide chlorhydrique et deviennent blancs et opaques; soumis à l'action de la chaleur ils fondent, laissent très rapidement dégager de l'acide chlorhydrique et donnent un résidu de bichlorure pur; on peut les sécher sur de la porcelaine dans une atmosphère chargée d'acide chlorhydrique, et leur analyse conduit à leur assigner la formule HgCl,HCl, analogue à celle du composé que forme l'iodure de mercure avec l'hydracide correspondant.

On peut obtenir ce composé en versant tout simplement une dissolution concentrée d'acide chlorhydrique sur du chlorure de mercure pulvérisé. Celui-ci se prend immédiatement

en une masse compacte, et la température s'élève de 12° à 15°; la dissolution saturée d'acide chlorhydrique et abandonnée à un refroidissement lent donne de belles aiguilles de la combinaison HgClHCl.

L'existence de ce sel acide une fois établie, on se rend facilement compte de ce qui se passe lorsqu'on met un excès de chlorure en contact avee une solution chlorhydrique : le sel se dissout simplement tant que la quantité d'acide renfermée dans la liqueur est inférieure à celle qui correspond à la dissociation du chlorhydrate de chlorure dans les conditions de l'expérience, car celui-ci ne peut se former; les nombres obtenus représentent alors la solubilité du sel dans des liqueurs plus ou moins chargées d'acide à la même température. Quand la concentration du liquide devient telle que le composé HgClHCl puisse se produire, une partie de l'acide dissous se combine au chlorure de mercure, de telle façon que la quantité d'acide libre reste constante, et, à partir de ce moment, tout l'acide chlorhydrique que l'on ajoute se combine à du chlorure pour former le chlorhydrate HgClHCl, qui se dissout, jusqu'à ce que la liqueur en soit saturée. Or la courbe de solubilité montre que le poids de chlorure qui se dissout quand on augmente de *n* grammes la quantité d'acide que la liqueur renferme est supéaieur à celui qui se combine avec ces *n* grammes d'acide pour donner les cristaux; on comprend donc que, à partir du moment où le sel acide peut prendre naissance, l'accroissement des ordonnées pour une même augmentation d'abscisse doit être plus faible qu'auparavant.

La même chose a lieu à toute température, et, comme la quantité d'acide libre nécessaire pour empêcher la décomposition du sel acide est d'autant plus petite que la liqueur est plus froide, on observera la diminution de l'accroissement des ordonnées dans une dissolution acide d'autant plus étendue que sa température sera moins élevée.

A côté du chlorure de mercure viennent se placer d'autres chlorures, comme lui très solubles dans l'acide chlorhydrique concentré et susceptibles de former avec cet acide des composés cristallisés décomposables par l'eau : tels sont les chlorures d'or, de platine, de bismuth, d'antimoine, qui don-

nent les combinaisons Au^2Cl^6, HCl; $PtCl^4, HCl$; $Bi^2Cl^6, 3HCl$, $Sb^2Cl^6, 3HCl$.

2° *Chlorure d'argent.* — Ce chlorure, insoluble dans l'eau, se dissout, au contraire, dans les liqueurs chargées d'acide chlorhydrique et en quantité qui croît très régulièrement avec la concentration de la liqueur; la solubilité, dans une liqueur donnée, augmente du reste avec la température, et par refroidissement on obtient des cristaux du chlorure considéré; les dissolutions acides précipitent, quand on les étend d'eau. A côté du chlorure d'argent viennent se placer le sous-chlorure de cuivre Cu^2Cl et le calomel; ce dernier se dissout à peine, même dans l'acide chlorhydrique très concentré.

On voit donc, en résumé, que les chlorures dont l'acide chlorhydrique augmente la solubilité se divisent en deux groupes : les uns, excessivement solubles dans l'acide concentré, forment avec cet acide des combinaisons cristallisées; les autres, toujours très peu solubles, même à chaud, ne donnent, par refroidissement, que le chlorure anhydre considéré.

(*Ac. d. Sc.*, 91, 986, 1880.)

Sur les dérivés chlorés de la strychnine; par MM. Ch. Richet et G. Bouchardat. — Si l'on fait passer dans une solution concentrée et tiède de chlorhydrate de strychnine une quantité pesée de chlore, soit 2Cl pour 1^mol^ de strychnine, la solution prend une couleur intense. En ajoutant de l'ammoniaque, on précipite un mélange de strychnine, de strychnine monochlorée et de produits plus chlorés. Le précipité est repris par de l'alcool concentré, qui laisse indissoute presque toute la strychnine, surtout en laissant en contact quelques jours. Le chlorhydrate de strychnine monochlorée est très soluble dans l'eau chaude; sa solution, surtout quand elle renferme des traces de corps plus chlorés, dépose d'abord par évaporation spontanée des cristaux, puis il se sépare une masse huileuse qui n'est que du chlorhydrate en surfusion et qui se redissout en entier dans l'eau.

La strychnine monochlorée est très soluble dans le chloroforme, l'éther et l'alcool concentré; pour l'avoir cristallisée, il

est nécessaire d'employer de l'alcool à 50° environ. Sa composition répond à la formule $C^{42}H^{21}ClAz^{2}O^{4}$. Elle se combine aux acides, mais ses propriétés basiques sont peu marquées.

La strychnine monochlorée, dissoute dans l'alcool, dévie fortement à gauche le plan de polarisation $(\alpha)_D = -104°,6$; en dissolution dans l'eau acidulée, son pouvoir rotatoire diminue, tout en conservant le même signe; dans l'acide sulfurique dilué, son pouvoir rotatoire n'est plus que

$$[\alpha]_D = -38°,75.$$

Ces variations dans le pouvoir rotatoire sont de même nature que celles observées jadis par A. Bouchardat sur la strychnine. Les réactions suivantes la distinguent nettement. Traitée par l'acide sulfurique et le bichromate de potasse, elle produit une magnifique coloration rouge pourpre, différente de la coloration gris violacé que donne la strychnine. L'acide sulfurique mêlé à l'acide nitrique la colore en cerise intense, tandis que la strychnine ne donne rien.

Soumise pendant une heure à l'action de potasse alcoolique bouillante, elle se transforme en un sel potassique cristallisant facilement et décomposable par l'acide carbonique. Il n'y a pas dans cette action formation de chlorure de potassium; la strychnine monochlorée fixe seulement 3^{mol} d'eau pour donner un dérivé chloré analogue à la trihydrostrychnine, préparée par MM. Étard et Gal en faisant agir à haute température la baryte hydratée sur la strychnine.

La monochlorostrychnine est un poison presque aussi toxique que la strychnine et lui ressemble beaucoup. A la dose de 0^{gr},0015, elle a provoqué des convulsions violentes et mortelles chez un chien de 9^{kg}. Les phénomènes indiqués par l'un de nous sur les effets de la strychine à haute dose sont au moins aussi marqués avec la monochlorostrychnine. Avec la respiration artificielle, nous avons pu faire vivre vingt heures un chien qui avait absorbé 0^{gr}, 5 du chlorhydrate.

En faisant passer à refus du chlore dans du chlorhydrate de strychnine refroidi, la liqueur se décolore et il se forme un dépôt blanc signalé par Pelletier, que nous avons reconnu être un mélange de strychnine *di* et *tri*-chlorée ne formant plus de

sels définis avec les acides. Pour avoir la strychnine trichlorée, on lave le précipité avec de l'eau acide, qui enlève toute la strychnine bichlorée. Le résidu, lavé à l'eau tiède, est dissous dans l'alcool, d'où la strychnine trichlorée se sépare à la longue et difficilement, sous forme de cristaux microscopiques se colorant à l'air et possédant la composition $C^{42}H^{19}Cl^{3}Az^{2}O^{4}$.

La strychnine trichlorée est insoluble à l'eau, soluble dans l'éther et le chloroforme, peu soluble dans l'alcool froid, ne se combine pas aux acides, quoique se dissolvant très peu dans l'eau acidulée. Elle ne donne pas de coloration spéciale par l'acide sulfurique et le bichromate de potasse, se colore en pourpre par l'acide nitrosulfurique. Par l'action de la potasse alcoolique bouillante, elle fournit aussi un corps se combinant aux alcalis forts en donnant des sels décomposés par l'acide carbonique, sans qu'il y ait formation de chlorure alcalin : c'est l'hydrostrychnine trichlorée, insoluble dans l'eau pure, soluble dans les acides et les alcalis, même l'ammoniaque, et possédant les réactions générales des alcoloïdes.

Ces deux corps, la strychnine perchlorée et l'hydrostrychnine perchlorée, n'ont presque aucune action physiologique à la dose de $0^{gr},5$ à 1^{gr} : c'est là une différence essentielle avec la strychnine monochlorée. (*Ac. d. Sc.* **91**, 990. 1880).

Sur la composition des pétroles du Caucase; par MM. P. Schutzenberger et N. Ionine. — Une très notable fraction de l'huile, aussi bien dans les parties légères que dans celles à point d'ébullition moyens et élevés, est formée par les carbures de même composition centésimale, isomères des carbures forméniques $C^{n}H^{2n}$ et s'en distinguent nettement par l'absence d'affinités chimiques marquées, caractère qui les rapproche des carbures forméniques $C^{n}H^{2n+2}$. Le brome, l'acide sulfurique fumant, l'acide azotique fumant sont sans action sur eux à froid. Ces carbures ont été isolés par un traitement des diverses fractions par un excès d'acide sulfurique fumant, suivi d'un traitement à l'acide azotique fumant et froid, d'un lavage à l'eau alcaline, d'une dessiccation sur la potasse caustique solide, et enfin d'une distillation sur le sodium, soit

à la pression ordinaire pour les produits assez légers, soit dans le vide pour les huiles lourdes.

Une étude approfondie de ces carbures complets, conduit les auteurs à les identifier avec les produits obtenus par Wreden en hydrogénant la benzine et ses homologues par l'acide iodhydrique.

MM. Beilstein et Kurbatow (Soc. chim. de Berlin) sont arrivés aux mêmes résultats sur les parties les plus volatiles d'une variété de pétrole du Caucase bouillant vers 100°.

Les auteurs donnent à ces carbures, qui forment une série très étendue, le nom de *carbures paraffèniques* ou de *paraffènes*.

L'étude de l'action de la chaleur sur les paraffènes offre de l'intérêt. On sait déjà qu'au rouge vif ils fournissent en abondance des carbures benziniques C^nH^{2n-6}, de la naphtaline et un peu d'anthracène.

Au rouge sombre, à côté d'une certaine proportion de paraffènes non altérés, on trouve des produits qui s'unissent énergiquement au brome, et que l'acide sulfurique ordinaire convertit en polymères résineux.

Portés au rouge dans des tubes en fer, leur vapeur donne un abondant dépôt de noir de fumée qui obstrue rapidement le tube. Chose remarquable, ce bouchon de noir divisé est très ferrugineux dans toute sa masse, même au centre. Dans des tubes eu cuivre, le même effet n'a pas lieu.

Le chlore, en présence d'un peu d'iode, donne des dérivés chlorés peu stables, qui ne peuvent être distillés sans décomposition, même dans le vide, et que la potasse alcoolique ou l'acétate de potasse en solution acétique transforme, même à froid, en produits ulmiques bruns.

Comme MM. Beilstein et Kurbatow, ils ont observé qu'il est difficile d'isoler par fractionnement des produits définis à points d'ébullition constants. La cause en est due, sans doute, au grand nombre d'isomères mélangés et dont on conçoit la possibilité en envisageant ces carbures comme dérivés de l'hexahydrure de benzine C^6H^{12} par substitution à l'hydrogène de résidus forméniques C^nH^{2n+1}. Ils sont parvenus cependant à séparer, à peu près, deux carbures définis, dont l'un bout entre 220° et 222°, l'autre entre 230° et 232°. La densité de

vapeur de ce dernier conduit à une formule très voisine de $C^{14}H^{28}$. (*Ac. d. Sc.*, **91**, 823, 1880.)

Sur la préparation directe des composés chlorés et bromés de la série méthylique, et particulièrement du chloroforme et du bromoforme; par M. Alb. Damoiseau. L'auteur a décrit une méthode qui permet de réaliser la substitution du chlore et du brome dans les composés hydro-carbonés, en combinant l'action d'une température élevée et la propriété condensante de certains corps poreux.

Si l'on prend pour point de départ le chlorure de méthyle, on réussit aisément à produire les composés $C^2H^2Cl^2$, C^2HCl^3 et C^2Cl^4 au moyen de la disposition suivante.

Un courant régulier de chlore, fourni par un appareil continu, vient se mélanger en proportions convenables au chlorure de méthyle, pour traverser ensuite un long tube contenant du charbon animal et chauffé entre 250° et 350°. A l'extrémité du tube on peut constater que dès le commencement la substitution s'opère avec une régularité parfaite; le chlore disparaît absolument. Il suffit de refroidir les gaz, après avoir absorbé l'acide chlorhydrique par un lavage à l'eau, pour recueillir un produit dont la composition répond sensiblement au mélange de chlore et de chlorure de méthyle employé. On peut ainsi, par exemple, préparer rapidement plusieurs centaines de grammes de chloroforme.

La réaction s'effectue avec une telle netteté, que la possibilité de produire économiquement le chloroforme par cette méthode ne paraît pas douteuse: il suffirait pour cela que l'industrie pût livrer à un prix convenable du chlorure de méthyle suffisamment pur.

La réaction du brome sur le bromure de méthyle s'opère tout aussi aisément, et l'on produit à volonté, en variant seulement la proportion du brome, les composés $C^2H^2Br^2$, C^2HBr^3, C^2Br^4.

Les observations de l'auteur montrent qu'on peut également obtenir les dérivés par substitution d'un assez grand nombre de composés stables à la température indiquée. Toutefois cette condition de température se trouve notablement modifiée par les circonstances de l'opération, et notamment par la présence

du noir animal. Ainsi l'acide acétique décomposable, seulement vers le rouge sombre dans les conditions ordinaires, donne, quand on le traite par le chlore ou le brome et le noir animal à 300°, non pas des acides acétiques chlorés, mais des produits de destruction de l'acide acétique et les dérivés substitués de ces derniers. (*Ac. d. Sc.*, **92**, 42, 1881.)

REVUE SPÉCIALE DES PUBLICATIONS DE CHIMIE A L'ÉTRANGER

Dosage de l'acétone dans l'alcool méthylique; par M. G. KRAEMER (1) — On détermine d'habitude la richesse d'un esprit de bois, par la quantité d'éther iodhydrique qu'il peut fournir. MM. Bardy et Bordet ont indiqué les conditions à remplir pour faire exactement ce dosage (Voir 4ᵉ série, t. XXIX, p. 396). Le renseignement que l'on obtient ainsi est précieux, mais il n'indique pas la nature des substances auxquelles l'alcool méthylique est mélangé; or la nature de ces substances n'est pas sans intérêt, notamment lorsqu'il s'agit d'esprit de bois destiné à la fabrication de certaines matières colorantes.

M. Kraemer propose d'y doser l'acétone, composé le plus intéressant à ce point de vue et aussi le plus abondant, par la méthode suivante, laquelle est basée sur cette observation de M. Lieben, que l'alcool méthylique tout à fait pur ne donne pas d'iodoforme par l'action de l'iode et des alcalis, tandis que l'acétone en fournit.

On se sert comme réactifs de deux solutions d'iode et de soude caustique, d'une richesse double de celle des solutions normales titrées. On introduit dans un flacon 10 cc. de solution de soude et 1 cc. de l'esprit de bois à essayer, puis, après mélange exact, 5 cc. de solution d'iode, et on agite. De l'iodoforme se sépare. On introduit dans le flacon 10 cc. d'éther pur, puis on agite de nouveau. Après repos, une solution éthérée d'iodo-

(1) *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, 13, 1000.

forme surnage une solution saline limpide. On prend au moyen d'une pipette une fraction connue du volume de l'éther, on l'évapore et on pèse le résidu d'iodoforme. Le poids de ce dernier permet de calculer le poids total d'iodoforme produit par le centimètre cube d'esprit de bois mis en expérience. Il suffit de multiplier le résultat par 0.28 pour avoir le poids d'acétone contenu dans le centimètre cube d'esprit de bois.

Il est bien évident que les substances autres que l'acétone, qui sont susceptibles de fournir de l'iodoforme, peuvent fausser le résultat. L'alcool ordinaire si souvent ajouté frauduleusement à l'esprit de bois est dans ce cas. E. J.

Analyse comparative de quelques espèces de carbonate de magnésie; par MM. R. Otto et Gœbler (1). — MM. Otto et Gœbler ont comparé entre eux cinq échantillons de carbonate de magnésie, dont deux des meilleures fabriques d'Angleterre, pour déterminer leur contenance relative en chlore, acide sulfurique et chaux. Ils arrivèrent au résultat intéressant que les produits anglais si recherchés ne se distinguent en rien des produits allemands, que ces derniers au contraire les surpassent plus ou moins. La recherche du chlore et de l'acide sulfurique se fit de la manière ordinaire mais pour la chaux on suivit la méthode de Biltz, et ils trouvèrent que le produit fabriqué à Nauheim, l'emporte sur tous les autres : il contient peut être une trace de chlore de plus que la magnésie anglaise qui s'en approche le plus, mais il s'en distingue par ce qu'elle renferme bien moins de chaux et presque point d'acide sulfurique. La plus mauvaise qualité, qui est a rejeter complètement de l'emploi pharmaceutique est celle d'Oeynhausen, tandis que celle tirée de la maison Merk ne paraît impropre à l'emploi officinal que par la trop grande quantité de chlore qu'elle renferme.

Les auteurs donnent à cette occasion un aperçu très intéressant de la fabrication de la magnésie à Nauheim. Le procédé employé est celui qu'à suivi J. Paterson, à Washington, dans l'évêché de Durham ; il repose sur ce fait que lorsqu'on traite de la dolomite calcinée par de l'eau sous pression d'acide carboni-

---

(1) *Journ. de pharm. d'Alsace-Lorraine*, déc. 1880.

que, la magnésie se dissout sous forme de bicarbonate avant la chaux, contenue aussi dans la dolomite. A cet effet, on introduit le minerai calciné et réduit en poudre aussi fine que possible, dans un cylindre horizontal avec de l'eau froide, et pendant que le tout est constamment agité, on y comprime de l'acide carbonique à 5 ou 6 atmosphères. La solution de bicarbonate de magnésie obtenue de cette manière est complètement libre de chaux, si on a bien opéré; on l'introduit dans un cylindre vertical et on chauffe au moyen de vapeur d'eau. Le carbonate de magnésie se dépose, on le recueille, on le forme en briques et on le sèche. L'acide carbonique exigé pour cette préparation, sort de dessous terre tout à coté de la fabrique. L.

Solubilités de quelques principes du goudron de houille; par M. G. V. Bechi. — L'auteur a déterminé la solubilité de quelques principes solides du goudron de houille dans l'alcool absolu et dans le toluène, en se servant de l'appareil de M. V. Meyer légèrement modifié.

Parmi les substances employées, l'anthracène a été obtenu à l'état de pureté par réduction de 1 partie d'anthraquinone pure par 10 parties de zinc en poudre, suivie d'une recristallisation.

Voici les résultats obtenus par l'auteur :

	100 P. DE TOLUÈNE DISSOLVENT		100 P. D'ALCOOL ABSOLU DISSOLVENT	
	à froid.	à la température d'ébullition de l'eau.	à froid.	à la température d'ébullition de d'alcool.
Naphtaline. . .	31,94 (à 16°,5)	En toutes proportions.	5,29 (à 15°)	En toutes proportions.
Anthracène. . .	0,92 (à 16°,5)	12,94	0,076 (à 16°)	0,83
Phénanthrène..	33,02 (à 16°,5)	En toutes proportions.	2,62 (à 16°)	10,08
Pyrène.	16,54 (à 18°,0)	Très soluble.	1,37 (à 16°)	3,08
Chrysène. . . .	0,24 (à 18°,0)	5,39	0,097 (à 16°)	0,17
Carbazol. . . .	0,55 (à 16°,5)	5,46	0,92 (à 14°)	3,88
Phénylnaphtylcarbazol $C^{16}H^{11}Az$.	A peine soluble.	0,39—0,59	A peine soluble.	0,25
Anthraquinone.	0,19 (à 15°,0)	2,56	0,05 (à 18°)	2,249

(*Soc. Chim.*, nov. 1880.)

Sur le gluten; par MM. TH. WEYL et BISCHOFF. — Le gluten est une substance albuminoïde; existe-t-il formé dans le blé ou en résulte-t-il par l'action de l'eau sur une substance « gluténogène » ! Weyl (t. 29, p. 473) a isolé une substance qui fournirait le gluten, car il n'y a pas d'autre substance albuminoïde dans le blé en quantité appréciable. Et en effet, le blé épuisé par une solution de chlorure de sodium à 15 p. 100 jusqu'à ce que celle-ci ne dissolve plus d'albumine, ne fournit plus de gluten. L'expérience de contrôle fournit du gluten.

Le même résultat fut obtenu avec des solutions de carbonate de sodium, ou d'acide chlorhydrique au millième. Si donc il n'y a plus de globuline, il ne se forme pas de gluten.

La transformation de la globuline en gluten est-elle due à la présence d'un ferment, comme c'est le cas pour la fibrine, d'après les travaux de Brücke, Schmidt et Hammarsten ?

Pour élucider cette question, les auteurs ont traité deux portions du même blé, l'une par de l'eau, l'autre par une solution de sel marin à 20 p. 100. La première a fourni du gluten, la seconde n'en a pas donné.

De grandes quantités de sel empêchent la formation du gluten. En général, toute cause qui empêche la fermentation, prévient la formation de gluten.

L'extraction du ferment hypothétique n'a pas réussi.

Lorsqu'on chauffe du blé à 60° (point de coagulation de la myosine végétale) pendant 48-96 heures, il ne fournit plus de gluten, même si on l'additionne d'un peu de blé non chauffé. Il paraît que la substance « gluténogène » se coagule, car on ne peut pas attribuer à l'absence du ferment le fait de la non-production de gluten, puisque le blé chauffé auquel on a ajouté du blé non chauffé ne fournit pas de gluten. Il semble donc certain que la myosine joue un rôle important dans la production du gluten, et les auteurs sont portés à croire à l'action d'un ferment agissant en présence d'eau.

(*Soc. chim. nov.* 1880).

INDUSTRIE

Sur une fermentation nouvelle de la glycose; par M. Boutroux (1).— M. Boutroux a étudié, par la méthode que M. Pasteur a appliquée si heureusement aux fermentations, l'action d'un microorganisme particulier qui se trouve parfois dans le moût de bière des brasseurs et qui rend le moût acide. Il y a deux parties dans ce travail intéressant; la première partie est consacrée à l'étude morphologique et physiologique du ferment. Dans la seconde partie, M. Boutroux a examiné l'action chimique que le ferment exerce sur la glycose.

La semence primitive, origine de toutes les cultures, est le fond d'une bouteille de bière ordinaire ; une goutte étant introduite dans de l'eau de malt sucrée, il se développe de la levure et d'autres micro-organismes. En ensemençant successivement plusieurs vases avec les précautions habituelles, on peut faire disparaître la levure et les autres impuretés. Au bout d'un certain nombre de générations, l'organisme qui transforme le sucre en acide est isolé.

La semence jeune se présente sous la forme de cellules ovales, tantôt isolées, tantôt groupées en chapelets sinueux, tantôt encore, serrés les unes contre les autres, avec une vague disposition monéliforme. Ces cellules ont des noyaux ; mais, à mesure qu'elles se multiplient, les noyaux disparaissent, les cellules diminuent de grosseur. Au bout de quelques mois, elles ont formé des filaments irréguliers et assez allongés. Ces filaments, encemencés dans un milieu convenable, donnent lieu à une grande acidité. En même temps, des cloisons apparaissent qui séparent en plusieurs articles le filament. Ces articles reprennent la forme de grains du début. Ainsi, la forme filamenteuse caractérise les cellules vieillies; la forme granuleuse, les cellules jeunes. Si on fait vivre l'organisme dans un milieu dépourvu d'azote, il prend la forme filamenteuse.

En le faisant vivre dans un ballon contenant de l'air, on

(1) Thèse de doctorat, Faculté des sciences, 1880.

constate qu'il absorbe l'oxygène, lequel est en partie remplacé par de l'acide carbonique. Non seulement le ferment absorbe l'oxygène, mais encore il ne peut se développer sans oxygène. Toutefois la privation de ce gaz ne le tue qu'au bout d'un assez long temps. L'acide carbonique s'oppose au développement, mais ne tue pas la semence, au moins pendant quelques jours. Dès qu'on remplace l'acide carbonique par l'oxygène, le développement renaît très intense. Quand aux liquides nécessaires à la vie du ferment, c'est l'eau de levure qui donne les meilleurs résultats. Le sucre candi, le sucre interverti et la glycose sont aptes à être acidifiés par le ferment, mais c'est la glycose qui est transformée le plus vite. Quant au sucre de lait, il n'est pas modifié. Ainsi, le meilleur liquide, c'est de l'eau de levure additionnée de glycose.

La limite supérieure de l'acidité est variable : elle est, en tout cas, inférieure à 73 (volume d'eau de chaux nécessaire pour saturer 20^{cc} de liqueur acide). Que, si l'on prend soin d'ajouter de la craie de manière à neutraliser l'acide à mesure qu'il se forme, on finit par obtenir des quantités d'acide considérables, allant jusqu'à 263. Lorsqu'on a poussé la fermentation aussi loin que possible on constate que la matière sucrée, qui reste en très petite quantité, n'est pas de la glycose fermentescible. Ainsi, le mélange de 1/4 d'eau de levure et 3/4 de glycose à 20 p. 100, avec de la craie en excès et de l'oxygène sans cesse renouvelée, subit une fermentation complète.

La température la plus favorable au développement est comprise entre 30° et 35°. A partir de 37°, le développement est pénible et devient impossible à 40°. La température de 55° est mortelle pour la forme vieille et celle de 60° pour la forme jeune.

Les cellules peuvent rester inactives pendant un très long temps (trois ans) sans mourir.

Cet organisme, qui agit ainsi sur la glycose, agit sur l'alcool comme le *Mycoderma aceti*, c'est-à-dire qu'il le transforme en acide acétique. Réciproquement, M. Boutroux a montré que le *Mycoderma aceti* peut acidifier la glycose comme le nouvel organisme. M. Boutroux ne pense pas qu'il y ait identité entre lui et le Mycoderma aceti, et il propose d'appeler

la nouvelle forme qu'il a observé *Micrococcus oblongus*. Pour ce qui est des procédés techniques employés pour la culture de ce Micrococcus, nous renvoyons au Mémoire de l'auteur.

Pendant la fermentation, il se produit un peu d'acide carbonique, mais on n'observe ni alcool, ni acide volatil, ni aucune autre substance volatile. Il reste une glycose qui diffère un peu (?) de la glycose fermentescible ordinaire. Le produit principal est un acide qui, dans les fermentations faites en présence de la craie, donne des cristaux de sel de chaux. En traitant la masse solide, bien exprimée dans des doubles de papier buvard, par l'alcool bouillant, on obtient le sel à peu près pur. On peut alors, par double décomposition, préparer des sels d'ammoniaque, de plomb, etc.

Tous les sels sont solubles dans l'eau, sauf le sel basique de plomb; tous sont insolubles, ou très peu solubles, dans l'alcool. L'acide est soluble dans l'alcool; il se décompose facilement par la chaleur (même à 58°); et comme il a une consistance gommeuse, il est très difficile à déshydrater complètement. L'analyse donne la formule $C^{12}H^{12}O^{14}$; l'analyse du sel de chaux donne : $C^{12}H^{11}CaO^{14}+HO$; l'analyse du sel d'ammoniaque donne: $C^{12}H^{12}O^{14},AzH^{3}$; celle du sel de baryte : $C^{12}H^{11}BaO^{14}+HO$. Il est donc probable que la formule $C^{12}H^{12}O^{14}$ est celle qui répond à l'acide formé. Cette formule est celle de l'acide gluconique que Hlasiwetz et Habermann ont obtenu en traitant la glycose par le chlore; mais l'acide gluconique réduit la liqueur de Fehling, tandis que l'acide de M. Boutroux ne la réduit pas : il propose d'appeler acide *zymogluconique* l'acide qui résulte de la fermentation de la glycose par le *Micrococcus oblongus*.

La formation d'un équivalent d'acide zymogluconique correspond à la destruction d'environ un équivalent de glycose et à l'absorption d'environ deux équivalents d'oxygène. La réaction fondamentale est donc une simple oxydation $C^{12}H^{12}O^{12}+O^{2}=C^{12}H^{12}O^{14}$. Quant à la petite quantité d'acide carbonique dégagé, elle vient probablement de la respiration du Micrococcus.

En résumé, cette curieuse transformation de la glycose n'est pas une fermentation proprement dite, si l'on réserve ce mot

pour les modifications profondes accompagnées de dégagement de gaz que subissent les matières fermentescibles sous l'influence des micro-organismes. C'est une simple combustion partielle aboutissant à la formation d'un composé peu différent de la matière première. L'organisme qui l'a produit, au lieu d'être anaérobie, comme dans les cas des fermentations avec dégagement de gaz, est essentiellement aérobie. Cette transformation doit être rapprochée de la fermentation acétique de l'alcool ou ammoniacale de l'urée. Cependant le Micrococcus ne sécrète aucun ferment soluble (comme le ferment de l'urée) : c'est un simple agent d'oxydation capable de transporter l'oxygène libre sur la glucose ou l'alcool, pour déterminer une combustion partielle de ces corps.

Au point de vue pratique, le *Micrococcus oblongus* est un ennemi redoutable pour le brasseur. Il transforme la glycose du moût de bière en acide zymogluconique, reste vivant pendant la fermentation alcoolique, puis, celle-ci terminée, transforme la bière en vinaigre. Mais c'est un ennemi facile à détruire, puisqu'il ne résiste pas à une température de 60° maintenue pendant quelques minutes.

(*Rev. Sc.* nov. 1880).

Sur la cause de l'altération spontanée des sucres bruts de canne; par M. U. Gayon. — L'auteur a continué les recherches que nous avons résumées ([5] **1**, 542).

Elles semblent démontrer que l'altération spontanée des sucres bruts de canne est bien une véritable fermentation. En voici les principales preuves :

1° Tous les sucres de canne que j'ai examinés au microscope ont présenté des organismes de la nature des levûres alcooliques, des torulas ou des moisissures; les sucres colorés et riches en eau, glucose et matières azotées en renferment plus que les sucres blancs et secs;

2° La chaleur et l'humidité augmentent le nombre et la jeunesse des cellules végétales, en même temps qu'elles favorisent la production du sucre réducteur;

3° Les sucres très riches en glucose contiennent du ferment

inversif, précipitable par l'alcool et jouissant des mêmes propriétés que le ferment inversif de la levûre de bière;

4° Les agents antifermentescibles, neutres, empêchent la transformation du sucre et le développement des organismes microscopiques.

Le 11 décembre 1879, on a mis à la température constante de 40° des flacons scellés contenant :

N° 1. — 100 grammes sucre brut de canne à 2,89 p. 100 de glucose + 5 centimètres cubes eau distillée.

N° 2. — 100 grammes sucre brut de canne à 2,89 p. 100 de glucose + 5 centimètres cubes solution concentrée de salicylate de soude.

N° 3. — 100 grammes sucre brut de canne à 2,89 p. 100 de glucose + 5 centimètres cubes solution concentrée d'acétate de soude.

N° 4. — 100 grammes sucre brut de canne à 2,89 p. 100 de glucose + 5 centimètres cubes solution concentrée d'acétate de potasse.

N° 5. — 100 grammes sucre brut de canne à 2,89 p. 100 de glucose + 5 centimètres cubes solution concentrée de chloral hydraté.

N° 6. — 100 grammes sucre brut de canne à 2,89 p. 100 de glucose + 5 centimètres cubes solution concentrée de borax.

N° 7. — 100 grammes sucre brut de canne à 2,89 p. 100 de glucose + 5 centimètres cubes solution concentrée de bisulfite de chaux.

N° 8. — 100 grammes sucre brut de canne à 2,89 p. 100 de glucose + 5 centimètres cubes solution concentrée d'acide sulfureux.

Les 17 et 18 janvier 1880, l'analyse donne :

	N° 1.	N° 2.	N° 3.	N° 4.	N° 5.	N° 6.	N° 7.	N° 8.
Sucre cristallisable.	85,14	90,24	89,14	88,04	89,14	87,66	81,77	78,51
Glucose.	6,98	3,09	3,49	3,59	4,25	6,55	10,53	16,06

L'acide sulfureux et le bisulfite de chaux ont produit une quantité notable de glucose, soit par leur acidité propre, soit par la formation d'un peu d'acide sulfurique.

Le borax n'a pas manifesté son action antifermentescible, mais il a donné un résultat curieux à un autre point de vue : il a diminué l'action du sucre sur la lumière polarisée, tandis qu'il excite d'ordinaire celle de la mannite.

Les acétates de soude et de potasse, le chloral hydraté, qui n'agissent que sur les ferments organisés, ont empêché le développement de ces derniers, sans arrêter l'action du ferment soluble préexistant.

Le salicylate de soude, qui, au contraire, paralyse à la fois la

vie des ferments organisés et l'action des ferments solubles, a maintenu le sucre dans son état primitif.

Cet ensemble de faits prouve donc que les organismes contenus dans le sucre brut de canne, en se multipliant, produisent du ferment inversif. Ce dernier transforme alors le sucre cristallisable en sucre réducteur. Jusqu'à 10 ou 12 pour 100, le sucre réducteur est inactif; mais au delà de 12 pour 100, ce qui arrive rarement, il a un pouvoir rotatoire gauche, dont l'intensité augmente avec le degré d'altération du sucre brut.

(*Ac. d. Sc.* 91, 993. 1880.)

Analyse des tourbes; par M. Ern. Guignet. — L'auteur a trouvé dans des tourbes de formation moderne de la Somme, qui se sont formées sous l'eau, en présence du carbonate de chaux, les acides bruns de la série humique étudiés par M. P. Thénard, des flocons de cire végétale identique à celle des feuilles, de la chlorophylle et divers produits qui paraissent avoir les caractères des glucosides.

Suint des moutons. — M. Flekkel expose ses recherches sur l'extraction de la potasse du suint des laines russes. Les eaux de lavage de la laine contiennent une matière grasse, qui est en majeure partie formée par les sels potassiques de divers acides gras. En évaporant la dissolution, on obtient une masse résineuse, noire, dont le poids s'élève jusqu'à 20,33 p. 100 de celui de la laine. Le produit de l'incinération de cette matière est un mélange de carbonate de potasse et de charbon, dont il est facile d'extraire la potasse pure au moyen de l'eau. La quantité de potasse obtenue s'élève à 43,34 p. 100 du poids de la matière résineuse et à 8,81 p. 100 de celui de la laine. Cette potasse, renfermant près de 85 p. 100 de carbonate pur CO^3K^2, surpasse en pureté toutes les autres variétés commerciales.

(*Correspondance russe*, *Soc. Chim.*, oct. 1880.)

Recherches sur le houblon. — M. Tchech rend compte de ses recherches sur plusieurs variétés de houblon du sud de

l'Europe. Le houblon sauvage qui croit au sud de la Styrie, de la Croatie, de l'Esclavonie, de la Serbie et de la Bosnie, où il envahit de vastes étendues de terrain, se distingue par une force végétative remarquable. L'auteur a trouvé que ce houblon sauvage renferme de 5 à 8 p. 100 de tannin, c'est-à-dire beaucoup plus que le houblon ordinaire. On peut donc très bien s'en servir pour la purification du moût de bière; de plus, des expériences faites en grand ont montré que ce houblon sauvage, mélangé avec le houblon de Bavière, de Bade ou de Bohême, peut être employé pour le brassage de la bière. Il peut même remplacer dans une certaine mesure le houblon ordinaire, car il renferme jusqu'au tiers de la lupuline et de l'huile essentielle contenues dans le houblon ordinaire. L'auteur étudie en ce moment les variétés de houblon du sud de la Russie et de la Crimée.

(*Correspondance russe*, *Soc. Chim.*, oct. 1880.)

Minerais de chrome de Californie. — L'exploitation des minerais de chrome, qu'on emploie surtout pour la fabrication des couleurs et pour la préparation du bichromate de potasse, dont certaines piles électriques font une large consommation, a pris, dans ces derniers temps, un développement considérable en Californie.

Une grande partie du minerai de chrome se rencontre, dans ce pays, à l'état de fer chromé, associé aux roches de serpentine. Les mines sont situées près de San Luis Obispo et en ont ont fourni, dans ces trois dernières années, 15,000 tonnes. 2,000 livres (900 kil.) de fer chromé, contenant 50 pour 100 de chrome, produisent environ 1,600 livres (720 kilog.) de bichromate de potasse.

Sur les 6,882,000 livres de bichromate (3,007 tonnes) consommé en Angleterre, en 1879, la Californie en a importé près du tiers.

(*Journal of the Society of arts.*)

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 1er DÉCEMBRE 1880

Présidence de M. Bourgoin.

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

A propos du procès-verbal, M. Méhu annonce qu'il a essayé de nouveau l'action de l'hypobromite de soude sur l'albumine. Cette réaction nulle ou très peu marquée dans les premières minutes devient ensuite très énergique.

M. Lefort, fait remarquer que les faits signalés par M. Bretet dans sa communication sont exactement conformes aux observations de M. Méhu.

La correspondance imprimée comprend : Le *Praticien*, le *Pharmaceutical journal*, l'*Art dentaire*, le *Bulletin de la Société de pharmacie de Constantinople*, la *Revista Farmaceutica* de la République Argentine, le *Journal d'Alsace-Lorraine*, le *Bulletin commercial de l'Union pharmaceutique*, le *Bulletin de la Société de pharmacie du Sud-Ouest;* divers documents émanant de l'Association française pour l'avancement des sciences ; une brochure de M. Marchand de Fécamp: *Vérification du lait;* un volume : *Progress of pharmacie in Great Britain*, par Bell et Redwood.

La correspondance manuscrite comprend : Une lettre de M. Gallard l'un des lauréats du prix de thèses, qui remercie la Société ; une lettre de M. Stanislas Martin qui offre à l'École de Pharmacie : 1° Une collection de minéralogie ; 2° des graines de Paullinia, des feuilles de Caroba, une écorce de Monesia ou Guaranhem, une écorce inconnue d'Afrique, de la laine de Vigogne.

M. Bourgoin remercie M. Stanislas Martin au nom de l'École.

La Société de Pharmacie procède au renouvellement de son bureau.

M. Petit, vice-président, devient président, pour l'année 1881.

M. Pierre Vigier est nommé vice-président.

M. Yvon est nommé secrétaire annuel.

On procède au vote pour l'élection d'un membre résidant, M. Dreyer est élu à l'unanimité.

MM. Julliard et Sarradin sont chargés de la vérification des comptes du trésorier.

M. Petit et Wurtz présentent M. Schmidt, lauréat du prix des thèses, comme membre titulaire.

M. Baudrimont présente de la part de M. Grandval une note sur le salicylate de mercure.

M. Ferdinand Vigier présente une note sur la préparation des pastilles de Borax.

M. Yvon propose un nouveau procédé de préparation du Bromure de lithium.

Discussion du rapport de la XII[e] commission. — M. Planchon rapporteur demande s'il y a lieu d'inscrire dans le Codex un certain nombre de médicaments nouveaux très utiles à l'étranger quoique non employés en France.

On décide qu'en discutant le rapport on acceptera ceux qui paraîtront utiles : l'*Abrus pecatorius* ne sera pas inscrit au Codex; l'*ail* sera conservé; l'*Alstonia scolaris*, ou écorce de *Dita* sera inscrite; l'*Anémone pulsatille* sera conservée.

Ecorce d'Augusture et de *fausse augusture*. M. Hoffmann ne croit pas utile de donner les réactions chimiques.

L'*Arachide* est supprimée.

L'Arrowroot est conservée.

Semence de Ben, à supprimer.

On ajoutera l'huile de *Betula Alba*, la *Cannelle de Chine*, le *Cassis*.

On conservera le caoutchouc.

La description du *Capillaire du Canada* est supprimée.

Le *coton* sera conservé.

Le *curare*, malgré l'inconstance de sa composition, est conservé.

Elemi. — N'y a-t-il dans le commerce que l'élemi de Manille ? M. Marais en reçoit en reçoit du Brésil et des Antilles.

Glands doux. — On inscrira le *Quercus Ballota*, qui fournit le gland doux.

Graine d'Ambrette, supprimée.

La *Gutta-Percha* est conservée.
L'*Hellebore vert* est supprimé.
L'*huile de foie de morue* et le *Baume de Copahu* sont réservés.
La séance est levée à quatre heures.

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 15 DÉCEMBRE 1880.

Présidence de M. Bourgoin.

M. le Président présente à la Société au nom de M. Bonkowski, une belle photographie qui représente les membres de la Société de Pharmacie de Constantinople. M. Bourgoin propose d'adresser des remerciements à M. Bonkowski et de le porter sur la liste des correspondants de la Société de Pharmacie de Paris.

Un journal espagnol demande les rapports *in extenso* des sous-commissions du Codex. M. le secrétaire général fait observer qu'il y a déjà eu plusieurs demandes semblables. Ces demandes entraîneraient la Société dans des frais considérables.

Rapport de la XII[e] commission (suite). — *Ichtyocolle.* — M. Marais fait observer qu'il n'est pas nécessaire que l'eau soit bouillante pour dissoudre l'Ichtycolle.

Le *Jaborandi* sera ajouté au Codex.

M. Duroziez demande qu'on ne supprime aucune substance entrant dans une préparation.

M. Planchon fait observer que la Société n'a supprimé que des produits inutiles et ceux qu'il est impossible ou très difficile de se procurer.

M. Baudrimont pense qu'il faut être très large pour l'adoption de médicaments nouveaux; il croit nécessaire de supprimer les médicaments inutiles, même quand ils sont employés. C'est à la Société à dire aux médecins ce qui est bon. Il croit que la Société a été très sobre de suppressions jusqu'à présent.

Lactucarium. M. Hoffmann fait observer que le Lactucarium, qui est préparé en France avec la laitue ordinaire, est fabriqué en Angleterre et en Allemagne avec la laitue vireuse, et que ce dernier doit être plus actif.

M Duroziez ajoute qu'on ne fait plus de Lactucarium en France.

M. Marais croit que le vrai Lactucarium français n'est pas inactif.

M. Pierre Vigier dit qu'il en a mangé plus d'un gramme sans éprouver la moindre action. Il en est de même de la Thridace; le D[r] Marotte a parfaitement démontré que ce produit est inerte.

Le *Lactucarium* est supprimé.

Laitue vireuse, supprimée.

Écorce de Monésia, supprimée. Il est très difficile d'en trouver.

Narcisse des prés supprimé.

Noix d'acajou supprimée.

Rhapontic. — M. Bourgoin en demande la suppression; il ne sert qu'à permettre la vente d'une rhubarbe à vil prix. M. Marais dit qu'il est très employé en médecine vétérinaire.

M. Bourgoin pense qu'on rendra service à la médecine vétérinaire en supprimant un produit sans valeur.

Sagapenum, réservé.

Succin est renvoyé aux matières premières minérales.

Tapioka, supprimer la description.

Écorce de Winter, conservée.

On supprimera la description des produits suivants : Boldo, Eucalyptus, Jaborandi, Drosera, Gelsemium, Stigmates de maïs

La séance est levée à quatre heures.

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 5 JANVIER 1881.

Présidence successive de MM. Bourgoin et Petit.

La séance est ouverte à deux heures et un quart.

M. Guichard, secrétaire annuel, donne lecture des procès-verbaux des séances du 1[er] et du 15 décembre ; ils sont mis aux voix et adoptés.

M. Planchon, secrétaire général, dépouille la correspondance imprimée; elle comprend les journaux suivants : Journal de Pharmacie et de Chimie; Union pharmaceutique; le Patricien; le Moniteur de thérapeutique; le Bulletin de la Société de Pharmacie du Sud-Ouest; la *Revistica pharmaceutica* de la République Argentine; le *Pharmaceutical Journal;* le *Journal of Materia medica*; le Bulletin commercial; *American Journal of Pharmacy;* Journal de la Société de Pharmacie de Constantinople; le Bulletin de la Société de Lyon; l'Art dentaire; le Journal de Pharmacie d'Alsace-Lorraine; un volume renfermant les travaux du Conseil d'hygiène de la Gironde, année 1879; une brochure sur les maladies du pain, par M. Ferrand de Lyon; le Bulletin de la Société des sciences de Gannat, année 1879-1880; le Journal de Pharmacie de Varsovie.

Une Thèse sur les eaux de Paris, dont M. Neuville dépose les exemplaires voulus pour le concours des prix des Thèses.

M. Lefort annonce à la Société que la Table générale du Journal de Pharmacie et de Chimie vient de paraître. Ces tables se rapportent aux quinze dernières années.

La Correspondance manuscrite comprend : Deux Notes de M. Stanislas Martin : 1° Sur une racine de pyrèthre; 2° sur la fécule de Juca; ces deux notes sont accompagnées d'échantillons pour le droguier de l'École.

Un travail de M. Dufour sur la préparation du sirop antiscorbutique. Cette note est renvoyée à la sous-commission compétente.

M. Lacour, de Milianah, demande à faire partie de la Société comme membre correspondant; cette lettre est envoyée à une Commission composée de MM. Wurtz, Burker et Desnoix.

M. Schmidt, lauréat de la Société, demande à en faire partie comme membre titulaire. Cette candidature est renvoyée à l'examen de MM. Marty, Portes et Schæuffèle.

M. le professeur Regnauld demande à passer membre honoraire. La Société, regrettant vivement la retraite de M. Regnauld comme membre résidant, est heureuse de pouvoir se l'attacher comme membre honoraire.

M. le président de l'Exposition internationale d'électricité enie plusieurs exemplaires des conditions d'admission.

M. Bourgoin, président sortant, adresse à la Société ses remerciements et cède le fauteuil à M. Petit. Il invite en même temps M. Pierre Vigier, vice-président, et M. Yvon, secrétaire des séances, à prendre place au bureau.

M. Petit, président pour l'année 1881, remercie la Société de l'honneur qu'elle lui a fait, et donne lecture d'un résumé historique sur les rapports qui ont existé entre la Société de Pharmacie et la Commission officielle du Codex de 1866.

M. Yvon présente un appareil destiné à la préparation de l'hydrogène sulfuré, et qui, grâce à son petit volume peut prendre place dans la boîte à réactif et remplacer la solution de ce gaz. Cet appareil construit sur le principe du briquet à hydrogène en diffère par l'existence d'un réservoir inférieur destiné à recevoir le gaz provenant de l'attaque du sulfure de fer par le liquide acide qui l'imprègne, alors que la pression l'a refoulé. Grâce à cette disposition aucune bulle ne peut s'échapper et la mauvaise odeur est évitée.

La parole est ensuite donnée à M. Chastaing, rapporteur de la sous-commission, pour continuer la lecture de son rapport.

Noir animal lavé, on dira *purifié*.

M. Hoffmann demande qu'on indique la préparation de ce produit au moyen de la chair de veau qu'on calcine dans un creuset. M. Chastaing fait observer que le noir ainsi obtenu contient beaucoup de cyanure et qu'il est nécessaire de le purifier ensuite.

Acide phosphorique officinal. M. Patrouillard (de Gisors) propose de remplacer le phosphore ordinaire par le phosphore rouge. M. Yvon fait observer que ce produit renferme des impuretés qui resteraient dans l'acide. On évite cet inconvénient en faisant usage du phosphore ordinaire, dont il est facile de constater la pureté. L'emploi du phosphore ordinaire est maintenu.

Dans le cours de la discussion, M. Vurtz fait remarquer que les rapports de la société de pharmacie avec la commission officielle de revision du Codex ne sont point nettement définis.

M. le président d'un côté, et de l'autre MM. Blondeau et Schæffèle, membres de la commission officielle interviennent;

après échange d'observations courtoises, M. le président résume la discussion en disant que la société de pharmacie serait très honorée et recevrait un précieux encouragement, si M. le président de la commission officielle voulait bien lui accuser réception des rapports et se mettre ainsi en communication avec elle. M. Dumas n'avait pas moins fait lors de la revision du code de 1866.

L'incident est clos, et rien n'étant plus à l'ordre du jour, la séance est levée à quatre heures.

Rapport sur les travaux de la Société pendant l'année 1879-80; par M. GUICHARD.

Messieurs et chers collègues,

Au moment de commencer ce compte rendu que votre vote impose à la fin de chaque année à votre secrétaire annuel, il est un usage auquel je faillirai moins que tout autre, celui de réclamer votre indulgence pour l'insuffisance littéraire et scientifique de celui à qui incombe aujourd'hui cette tâche. Plus que personne j'en ai besoin, mais je sais aussi combien est grande votre bienveillance et que vous me tiendrez compte de ma bonne volonté. Elle vous est acquise tout entière, mais n'oubliez pas, mes chers collègues, que si votre vote m'a imposé ce devoir, il a été, hélas, impuissant à me donner les moyens de le remplir dignement; j'ignore absolument l'art d'écrire en beau langage; en revanche je suis d'une force remarquable sur l'écriture des hiéroglyphes. Notre honorable imprimeur en sait quelque chose, lui, qui a la difficile mission de les transformer en belles lettres moulées; aussi vous me permettrez de lui adresser mes sincères excuses pour le mal que je lui ai donné et de lui annoncer que ses peines touchent à leur fin.

Comme les années précédentes les mémoires présentés à la Société ont été nombreux et intéressants. L'Union scientifique des pharmaciens de France a tenu sa séance annuelle le 18 avril 1880, sous la présidence de M. Bussy, assisté de M. Ferrand et de M. Lepage, de Gisors, vice-présidents.

Dans cette séance, différents mémoires intéressants vous ont été présentés, dont nous aurons à nous rendre compte dans le cours de cette rapide revue.

Notre honorable collègue et maître M. Planchon vous a décrit deux nouvelles espèces de strychnos donnant du curare. L'une de ces espèces croît sur les bords de l'Orénoque, au lieu où il se bifurque en envoyant au sud le Cassiquiare qui le réunit au Rio-Négro et par là à l'Amazone.

La plante a été mise à la disposition de M. Gubler, par M. Thirion, consul général de la République de Vénézuéla à Paris; M. Planchon, en comparant cette strychnée aux espèces connues, a reconnu immédiatement qu'il était différent et il lui a donné le nom de *Strychnos Gubleri*. C'est une liane ligneuse qui, par des ramifications nombreuses peut s'élever au-dessus des autres arbres jusqu'à une hauteur de 12 à 16 mètres. Sa fleur est petite et blanche; elle croît dans les terrains élevés dont la couche de terre est noirâtre, jamais dans les terrains marécageux et inondés. Une écorce mince d'un brun ocracé, couverte de taches blanches, rugueuse à la surface, recouvre un bois gris fauve, remarquable par le nombre de pores qui s'ouvrent largement sur la coupe transversale; un canal médullaire de 5 millimètres en occupe le centre; si on examine au microscope des coupes de cette écorce on y remarque comme dans toutes les espèces de Strychnées les lacunes caractéristiques de ces espèces, lacunes que M. Planchon nous a montrées projetées à la lumière oxhydrique après la séance. Les feuilles sont courtement pétiolées, membraneuses, fermes, d'un vert rougeâtre en dessus, pâle en dessous, elliptiques, longues de 10 à 15 centimètres, larges de 5 à 7, entières sur les bords, atténuées à la base, acuminées au sommet.

L'autre espèce croît du côté de l'immense delta de l'Amazone, dans la Guyane Française sur les bords du haut Parou. Elle sert aux peuplades de ces contrées à préparer l'Ourari, qu'elles emploient à la chasse d'un grand singe nommé Couata. M. le D[r] Crevaux a envoyé la photographie de la plante, qui est une espèce de strychnée nommée *Strychnos Crevauxii*. C'est une liane qui s'élève à la hauteur de 10 à 45 mètres. Elle porte de nombreux rameaux, munis de distance en distance de cyrrhes

en forme de crosse. Les feuilles sont médiocrement épaisses, coriaces, longues de 5 à 8 centimètres larges de 4 5 millimètres; une particularité curieuse de cette espèce est la présence, à l'aisselle de beaucoup de feuilles, de petits rameaux très grêles plus ou moins divisés et portant des petites feuilles opposées de 2 à 5 millimètres de longueur; les lacunes de cette espèce sont remarquables par leurs dimensions, on peut quelquefois les voir à l'œil nu.

M. Beauregard nous a montré également par des projections la structure *des écorces de racines et tiges de grenadier;* cette étude est de la plus haute importance, car l'écorce de racine de grenadier est sujette à de nombreuses falsifications. Dans le commerce on lui substitue d'une façon régulière les écorces de la tige et des branches qui jouissent évidemment de propriétés thérapeutiques analogues mais sans doute moindres. Notre collègue M. Desnoix nous a, de plus, révélé que les écorces de racines de grenadier récoltées dans les pépinières de la banlieue de Paris sont généralement tout à fait étrangères à cette plante; les grenadiers sont, en effet, greffés sur des plantes voisines et il n'est rien moins que prouvé que ces pseudo-racines aient les mêmes propriétés que les véritables racines de grenadier.

M. Stanislas Martin a continué à nous présenter comme les années précédentes un grand nombre de produits nouveaux qui enrichissent nos collections; grâce à ses nombreuses relations, notre collègue peut nous montrer à chaque séance des échantillons très nombreux et très variés des productions animales, végétales et minérales des diverses parties du monde.

M. Petit a décrit plusieurs alcaloïdes nouveaux qui sont peut-être appelés à un avenir thérapeutique lorsqu'ils seront mieux connus : d'une racine japonnaise nommée Kusam, notre collègue a retiré la kusamine; du Scopolia Japonica (belladone Japonaise) il a extrait un alcaloïde analogue ou identique à l'atropine. M. Petit a étudié également la préparation de la *pepsine;* c'est une question de la plus haute importance. Tous ceux qui ont eu occasion de faire des essais de digestion au moyen de ce produit savent combien sont rares les pepsines qui digèrent, c'est-à-dire qui transforment la fibrine en synto-

nine d'abord, puis en peptone. Même parmi les fabricants, il en est qui paraissent ignorer que dissoudre la fibrine n'est pas la digérer, que pour qu'il y ait digestion, il faut que le liquide obtenu par l'action de la pepsine sur la fibrine ne donne plus de précipité par l'acide azotique. M. Petit, après avoir discuté les divers procédés de préparation de la pepsine arrive à cette conclusion : que la pepsine doit être soumise pour sa préparation à des procédés peu compliqués; il propose en s'appuyant sur ce principe un nouveau procédé de préparation qui donne un rendement plus fort et une pepsine plus active.

Le produit de la digestion peptique, *la peptone*, est employé depuis quelque temps en médecine. M. Defresne nous a présenté une note sur la *falsification des peptones par la gélatine;* il signale le sulfate de magnésie comme un bon réactif des peptones qu'il ne précipite pas tandis qu'il précipite la gélatine.

A côté de la pepsine un nouvel agent paraît appelé à occuper une petite place thérapeutique. La *papaïne,* bien que son action soit différente de la pepsine, exerce cependant une action énergique sur la fibrine et les autres matières alimentaires azotées. Celles-ci disparaissent rapidement sous son influence et se tranforment en un liquide clair, limpide, filtrant avec la plus grande facilité, jouissant de propriétés différentes de celles de la syntonine, différentes aussi de celles des peptones. La papaïne est extraite du suc du Carica Papaya, ce suc desséché à l'air se présente sous la forme de masses gommeuses en parties solubles dans l'eau; cette solution aqueuse additionnée d'alcool concentré donne un précipité blanc qui est la papaïne. Cette matière entrevue déjà par plusieurs savants et récemment par moi dans un travail présenté à la Société avec M. Natton, pharmacien à Paris, a été peu après étudiée avec le plus grand soin par M. Würtz, membre de l'Institut, qui lui a reconnu les principales propriétés des matières albuminoïdes, et l'a indiquée comme agissant d'une manière énergique sur les matières azotées et les transformant au moyen de doses massives en véritables peptones ne précipitant plus par l'acide nitrique. Les conditions irréalisables au point de vue thérapeuthique dans lesquelle s'effectue cette transformation m'ont conduit à étudier à nouveau l'action du suc de Carica. Grâce à M. Genevoix,

directeur de la Pharmacie centrale de France, qui a bien voulu m'autoriser à employer dans ce but le suc de Carica, qu'un de ses correspondants lui avait fait parvenir; j'ai pu reprendre l'étude de cette action et arriver à des résultats satisfaisants déjà, quoique différents de ceux obtenus par M. Würtz. Malgré une action très prolongée, je n'ai jamais pu obtenir la transformation de la fibrine ou de l'albumine en peptone véritable ne précipitant plus par l'acide nitrique. Le liquide possède ainsi que je l'ai dit plus haut, des propriétés différentes de la syntonine et des peptones; bien que l'expérience physiologique seule puisse se prononcer sur la valeur de ce nouveau corps au point de vue thérapeutique j'ai cru pouvoir le désigner provisoirement sous le nom de *papaïpetone* pour rappeler son origine et l'analogie de quelques-unes de ses propriétés.

Je vous ai communiqué également quelques expériences sur l'emploi du *polarimètre pour l'étude des vins et de leurs falsifications*.

Neubauer, en Allemagne, a déja étudié le pouvoir rotatoire d'un grand nombre de vins, et il est arrivé à cette conclusion que les vins examinés au polarimètre font éprouver à la lumière polarisée une déviation inférieure a + 1°. Quand elle est supérieure à + 1°, c'est une preuve de fraude par la glucose. Quand elle est à gauche, elle est due à l'emploi de raisins très murs, qui donne des vins très sucrés.

Le glucose fermente le premier, et il reste la lévulose,qui fait dévier la lumière polarisée fortement à gauche. Ces vins donnent quelques fois une déviation de — 10 à — 14.

Les vins de raisins secs appartiennent à cette catégorie; aussi, M. Ch.Girard avait pensé qu'il serait possible d'appliquer ce principe à la recherche du vin de raisins secs mélangé du vin ordinaire. J'ai repris cette étude, et je suis arrivé à des résultats assez satisfaisants.

De son côté M. Reboul a publié dans le journal de pharmacie et de chimie un travail très remarquable sur cette question; il ne croit pas que le pouvoir rotatoire puisse seul démontrer la présence du vin de raisins secs; il considère comme caractère de ces vins :

1° La quantité considérable de sucre réducteur de la liqueur de Fehling;

2° Le poids élevé de l'extrait sec;

3° Le pouvoir rotatoire à gauche;

4° La proportion considéracle de matière gommeuse.

Ces quatre caractères réunis peuvent amener à une conclusion probable, mais nullement certaine.

C'est aussi la conclusion de M. Jay, dans une note publiée à la suite du travail de M. Reboul.

Quoi qu'il en soit, le polarimètre en dénonçant la déviation de ces vins fournit un élément important à l'expert.

M. Riche a présenté dans la séance de l'Union scientifique un travail important sur le sous-nitrate de bismuth. M. Riche signale l'existence du plomb et de l'arsenic dans les sous-nitrates du commerce. Le procédé de dosage de M. Riche consiste à dissoudre le sous-nitrate dans l'acide chlorhydrique, et de précipiter le plomb par l'acide sulfurique et l'alcool. Le précipité de sulfate de chaux et de sulfate de plomb ainsi obtenu est redissous dans l'acide nitrique étendu et le plomb est séparé par la pile. L'arsenic est transformé en arséniate et titré par l'urane.

La quantité d'acide nitrique est aussi très variable dans les sous-nitrates commerciaux, aussi M. Baudrimont a pensé qu'il serait utile de donner un procédé de dosage rapide et facile de cet élément très important, surtout si l'on admet la théorie, contestée du reste, de M. Regnault, qui attribue à cet acide une grande partie de l'action du sous-nitrate de bismuth.

M. Baudrimont propose de doser l'acide azotique en traitant un gramme de sous-nitrate, par 20 centimètres cubes d'une liqueur alcaline titrée. Après dix minutes d'ébullition, on titre de nouveau la liqueur alcaline. La différence permet de calculer la quantité d'acide azotique. Un sous nitrate, pour répondre à la formule du Codex, doit contenir au moins 15 p. 100 d'acide azotique anhydre.

M. Baudrimont nous a entretenu également de l'*action du permanganate de potasse sur le cyanure de potassium*. L'auteur, montre que dans cette réaction il se forme de l'azotate de potasse, et un peu d'urée, si la réaction a lieu dans un milieu

alcalin, tandis qu'il se forme beaucoup d'urée si le milieu tend à l'acidité. La proportion la plus forte d'urée se forme dans le mélange d'équivalents égaux de cyanure de potassium et de caméléon en présence d'un excès d'acide sulfurique.

Le terrible hiver que nous avons subi cette année a donné lieu a des recherches intéressantes sur *l'influence d'un froid intense sur la production de l'acide cyanhydrique dans les feuilles de Laurier-cerise*. Fluckiger a examiné des feuilles de lauriers exposées à un froid de 23° et il a constaté qu'elles ne donnaient plus d'acide cyanhydrique, à la distillation avec l'eau, mais seulement une petite quantité d'une essence.

M. Marais a fait le même travail, mais il n'a pas obtenu d'essence; il pense que les feuilles étudiées par M. Fluckiger avaient été protégées contre le froid et n'avaient pas subi la température de 23°; l'émulsine ne doit pas pouvoir se former à cette température, et sans émulsine il ne peut se faire ni essence de Laurier-cerise ni acide cyanhydrique. Malgré l'intérêt que présente cette question, nous ne pouvons que désirer que l'hiver dans lequel nous sommes ne fournisse pas à ces messieurs l'occasion de faire sur ce sujet de nouvelles expériences.

Les phénomènes de la vie végétale présentent une foule de problèmes à nos méditations. Un de nos correspondants, M. Plauchud, nous a adressé un mémoire original sur la *production de l'huile dans les olives*. Avant de soumettre les olives à la pression, il est d'usage de les mettre en tas pour les faire fermenter, Les olives ainsi *confites* rendent 3 à 4 p. 100 d'huile de plus que les olives fraîches, mais il ne faut pas prolonger cette fermentation trop longtemps, car la proportion d'huile diminuerait bientôt. M. Plauchud attribue ce phénomène au développement de spores en chapelets ressemblant au penicillium qui recouvrent bientôt la surface des olives. Lorsque ce penicillium ne se développe pas par suite de la présence d'un agent infermentescible, ou de l'action du froid, M. Plauchud a constaté qu'il n'y avait jamais augmentation d'huile.

Les phénomènes de la vie animale nous sont aussi mal connus que ceux de la vie des plantes. M. Yvon s'est livré à une série d'expériences *sur l'absorption et l'élimination des purgatifs*

salins. Après avoir fait un grand nombre d'analyses, notre collègue est arrivé à des résultats intéressants sur l'absorption et l'élimination du sulfate de magnésie, du sulfate de soude et du soufre.

M. Méhu étudie aussi avec passion certains phénomènes de chimie animale ; il nous a entretenu à plusieurs reprises du *dosage de l'urée dans l'urine en présence des matières sucrées.* M. Méhu a remarqué que, dans ce cas, on obtient la totalité de l'azote, tandis que dans les urines non additionnées de sucre, on n'en obtient que les 34/37. Cette observation de M. Méhu a donné lieu dans la presse à une série de communications émanant de divers chimistes, les uns confirmant, les autres infirmant le fait signalé par notre collègue, qui, de son côté, maintient les résultats de nos expériences.

Comme d'habitude, les quinquinas ont joué un grand rôle dans les communications qui nous ont été faites cette année.

Il ne m'appartient pas d'analyser le grand travail de M. Marais; ce travail étant renvoyé aux commissions du Codex, je me borne à vous le signaler.

M. de Vry, qui ne partage pas les préjugés d'un grand nombre de pharmaciens français, nous a communiqué une formule pour la *préparation d'un extrait fluide de quinquina* et un *nouveau mode de titrage de ces écorces.*

M. de Vry pense que ces écorces doivent leur activité non seulement aux alcaloïdes qu'elles contiennent, mais aussi au rouge cinchonique; il propose de les titrer en les traitant par l'acide chlorhydrique normal, au moyen d'un appareil à déplacement, et il précipite ensuite par l'acétate de potasse ou de soude; il se fait un chlorure et de l'acide acétique, et en même temps il se précipite les quinotannates d'alcaloïdes.

M. le professeur Jungfleisch nous a démontré par un exposé aussi savant qu'intéressant que la *découverte de la cinchonidine* était due à deux savants franrais, MM. Henry et Delondre, et que c'est à tort que les Allemands nous contestent cette découverte.

M. Bor, professeur à l'école de pharmacie d'Amiens, nous a envoyé un procédé d'*essai du sulfate de quinine par le polarimètre.* Chacun sait que le quinquina contient deux alcaloïdes

lévogyres : la quinine et la cinchonidine, et deux alcaloïdes dextrogyres : la cinchonine et la quinidine. Il en résulte que si on examine le pouvoir rotatoire d'un sulfate de quinine, ou bien la déviation exercée par 1 gramme, par exemple de sulfate, on reconnaîtra facilement s'il contient de la quinidine ou de la cinchonine, car, en ce cas, la déviation sera diminuée; mais le procédé de M. Bor sera sans valeur pour les sulfates contenant de la cinchonidine, et c'est ce qui arrive généralement aujourd'hui. Le procédé du Codex est également impuissant à déceler cette impureté; il faut alors avoir recours au procédé d'essai des Allemands.

La commission du Codex se préoccupera, sans doute, de cette question. Un sulfate de quinine ne peut pas se caractériser par une seule réaction; c'est donner trop beau jeu aux fraudeurs. C'est par un ensemble de caractères que l'on peut démontrer la pureté d'un produit.

L'analyse des quinquinas a aussi de tout temps occupé les pharmaciens et les chimistes; je vous ai présenté cette année un appareil à lixiviation imaginé par M. Damoiseau, que j'ai légèrement modifié pour l'appliquer à cet usage. Cet appareil permet de faire la lixiviation avec une petite quantité de liquide et à une température élevée; l'épuisement se fait ainsi rapidement et sans surveillance. L'essai se fait par la méthode ordinaire, soit au moyen du chloroforme, soit au moyen de l'alcool, et le sulfate de quinine est séparé par cristallisation, et pesé; on doit s'assurer qu'il possède bien les propriétés de la quinine et notamment en mesurer le pouvoir rotatoire.

Ce même appareil me sert à analyser le lait et le chocolat en en retirant la matière grasse.

Je l'ai modifié de manière à traiter de grandes quantités de substances et à préparer ainsi des teintures concentrées, des extraits fluides, des huiles, etc.

La mesure du pouvoir rotatoire joue un rôle très important depuis quelques années dans les recherches scientifiques, et un instrument simple et d'un prix modique rendrait de grands services aux jeunes chimistes et aux pharmaciens. Aussi M. Yvon a-t-il été bien inspiré en construisant avec M. Albert Dubosc son *diabétomètre à pénombres*. Cet instrument, qui est déjà entre

les mains de plusieurs de nos confrères, est appelé à rendre de de grands services à la pharmacie pour l'essai des médicaments.

Notre laborieux collègue nous a parlé aussi des *propriétés* et de la *préparation du bromure d'Ethyle*, nouvel agent déjà très employé comme anesthésique local. Il conseille de le préparer par le procédé de notre savant confrère M. de Vry au moyen du bromure de potassium, de l'acide sulfurique et de l'alcool.

M. Yvon nous a indiqué aussi une modification à la préparation de son *extrait fluide de seigle ergoté*, pour injections hypodermiques.

L'arsenic est un des principaux agents de notre arsenal thérapeutique, et l'une de ses combinaisons, l'*arséniate de soude*, qui se présente sous une forme très soluble et parfaitement cristallisée, tend depuis quelques années à devenir le plus employé des arsénicaux. M. Lefort nous montre qu'il ne mérite peut-être pas cette préférence. Il cristallise fort bien, en effet, mais il contient des quantités d'eau variables, suivant la température à laquelle il a cristallisé. Cristallisé à la température de 15 à 20°, il contient 14 équivalents d'eau ou 40,20 p. 100, à une température voisine de 0°, il en contient 23 ou 50,73 p. 100, et à une température de 30°, il donne des cristaux contenant huit équivalents d'eau.

En analysant les produits du commerce, M. Lefort a trouvé, en effet, de 42 à 57 p. 100 d'eau. Un fait a frappé notre collègue, c'est qu'il n'a jamais trouvé 40 p. 100 d'eau dans ses analyses, aussi, il s'est assuré par l'expérience directe que l'arséniate de soude cristallisé à 15° environ renferme 15 équivalents d'eau et non 14.

M. Fleury a donné un moyen pratique pour préparer un *arséniate à 14 équivalents d'eau*. Il suffit de pulvériser l'arséniate du commerce et de l'étaler sur une assiette sous une cloche au-dessus d'un cristallisoir contenant de l'eau. Au bout d'une dizaine de jours on a de l'arséniate à 14 équivalents d'eau.

M. Lefort a aussi eu à examiner l'eau de la *source du Rocher*, *à Saint-Nectaire;* cette eau était signalée comme contenant du

mercure. M. Lefort, dans un rapport très remarquable adressé à l'Académie de médecine, a démontré qu'il n'en est rien.

M. Chapuis nous a présenté un travail intéressant sur *l'absorption de l'arsenic sous l'influence des corps gras*, et M. Balland nous a décrit la préparation du *saucisson des Arabes*.

M. Lefranc, qui s'occupe depuis longtemps de l'étude de l'inuline, nous a présenté les résultats de ce long travail.

D'après notre collègue, toutes les inulines de synanthérées sont identiques; après un certain nombre de précipitations et de dissolutions, on arrive toujours à avoir une inuline ayant un pouvoir rotatoire $\alpha_D = -40$.

A l'automne, les rhizomes de l'année fournissent de l'inuline presque pure; au printemps, ils ne renferment presque que de la lévuline $\alpha_D = -26$.

Le dahlia, au contraire, contient dans ses tubercules de l'inuline pure en toutes saisons.

M. Yvon nous a décrit un *appareil à gaz* destiné à évaporer rapidement les liquides au bain-marie. Il pourra certainement rendre des services à la pharmacie.

M. Legrip, qui poursuit depuis plusieurs années des recherches sur l'extraction des sucs des plantes par le procédé ingénieux de la *diéthéralyse*, nous a présenté, cette année, un appareil pratique destiné à la préparation des alcoolatures et extraits par ce procédé. Il a soumis à la Société des spécimens qui ne laissent rien à désirer au point de vue de l'aspect et de l'odeur. Toutefois, notre collègue n'a pas encore montré par l'analyse que ces produits contiennent tous les principes actifs des plantes.

M. Limousin nous a entretenu d'un accident survenu pendant la *préparation de l'oxygène* au moyen de l'appareil qu'il a décrit, accident qui, du reste, n'a eu aucun résultat funeste. L'opérateur, voulant avoir un gaz pur, crut, mais à tort, qu'il valait mieux supprimer le bioxyde de manganèse. Le chlorate de potasse se changea d'abord en perchlorate, qui, sous l'influence d'une température plus élevée, entra en décomposition tumultueuse et bientôt le gazomètre fut violemment brisé. Cet accident est le résultat de la suppression du bioxyde de manganèse et de la température élevée, exagérée alors par

la réaction. Des particules incandescentes de perchlorate de potasse ont été entraînées dans le tube de caoutchouc et y ont mis le feu; il s'est formé alors un carbure d'hydrogène qui a été entraîné dans le gazomètre avec l'oxygène. Quand les proportions des deux gaz ont été convenables pour faire un mélange détonnant, l'explosion a eu lieu à cause de la température élevée de ces gaz et peut-être aussi de parcelles incandes centes de perchlorate de potasse ou de caoutchouc.

MM. Lacour et Renard on fait l'analyse chimique du *Lichen esculentus*, que quelques savants considèrent comme la manne qui nourrit le peuple juif dans le désert. D'autres savants croient que cette manne était une exsudation sucrée d'une sorte de tamarix, qui a été analysé autrefois par notre collègue M. Mayet. D'après M. Planchon, les Livres saints permettent les deux interprétations.

M. Gille nous a présenté une note sur la *composition de la liqueur de Villate*. Dans son travail, le savant professeur nous montre les variations de composition qu'a subies cette liqueur, non seulement dans les doses, mais dans la nature des composants; il conclut qu'il convient de supprimer le vinaigre et de le remplacer par l'eau de pluie.

Tels sont les principaux travaux présentés à notre Société pendant le cours de cette année, mais il nous a été, en outre, offert un grand nombre d'ouvrages qu'il m'est impossible d'analyser, ni même de citer tous; je me bornerai à vous signaler les principaux :

M. Frébault nous a offert son *Traité de manipulations chimiques*; M. Méhu, son traité : *De l'urine normale et pathologique;* M. Hétet, son *Cours de chimie organique;* M. Limousin, ses *Contributions à la pharmacie;* M. Zaviziano, un *Traité de l'art de formuler*, en langue grecque; M. Yvon, son *Manuel de l'analyse des urines;* M. Quesneville, la *Biographie de M. Dumas*, par W. Hoffmann.

MM. Bussy, Malbranche, Lepage (de Gisors), Bardy, Cazeneuve, Carlo Pavesi de Mortara, Madsen, Guillermond, Marchand (de Fécamp), Chastaing, Carles, Houdoux, Gille, Bretet, diverses notes sur des questions relatives à la pharmacie et aux sciences accessoires.

Plusieurs thèses nous ont été envoyées pour concourir pour le Prix des thèses; mon collègue M. Portes vous rendra compte, tout à l'heure, des travaux de nos nouveaux confrères.

Enfin, M. Bourgoin, notre président, vient de nous offrir son *Traité de pharmacie galénique*. Notre école a toujours été brillamment représentée dans les publications de la librairie scientifique; à côté des ouvrages classiques des Guibourt, de Soubeiran, des Berthelot, nous avons accueilli avec faveur le Dictionnaire des falsifications, de Chevallier et Baudrimont, *la Chimie*, de M. Riche, *la Matière médicale*, de M. Planchon, *les Manipulations physiques*, de Buignet, *la Toxicologie*, de M. Bonis, le 1er fascicule de *la Botanique cryptogomique*, de M. Marchand; *le Traité de pharmacie*, de M. Bourgoin, continue brillamment cette série qui se complétera bientôt, je pense, par *la Chimie organique*, de M. Berthelot, avec la collaboration de M. Jungfleisch, un *Traité de manipulations chimiques*, et aussi *le Traité de pharmacie chimique*, auquel travaille M. Baudrimont.

Messieurs, ainsi que vous venez de le voir, les anciens livres sont remplacés par de nouveaux; la même loi atteint les hommes et la vénération que nous avons pour nos maîtres ne les défend pas contre la mort.

Cette année, des vides douloureux se sont faits dans les rangs de nos maîtres et dans les nôtres.

Le *Père Chevallier*, comme nous l'appelions tous, s'est éteint, laissant derrière lui dans le cœur de ses élèves un impérissable souvenir; s'il ne professait pas avec une éloquence brillante, il savait attirer ses élèves par sa bienveillance, par la clarté de ses explications; il laisse derrière lui toute une pléiade d'élèves sortis de son laboratoire, qui, dans les conseils d'hygiène de province, remplissent dignement leur mandat, et il laisse à nos successeurs son collaborateur M. Baudrimont, qui, par le Dictionnaire des falsifications, continue dignement l'œuvre du maître. Nous avons perdu aussi un des vétérans de notre Société, un des vétérans de la pharmacie française, M. Boutron-Charlard. Praticien distingué et possesseur d'une des meilleures pharmacies de Paris, M. Boutron-Charlard laisse, en outre, de bons travaux de chimie sur le mode de formation de l'essence

d'amandes amères, de l'essence de moutarde, le ferment lactique, l'asparagine, etc. Ces travaux faits par lui seul, ou avec la collaboration de M. Frémy, son gendre, ont été tous présentés à notre Société. C'est à M. Boutron, en collaboration avec M.Boudet qu'on doit la méthode de l'hydrotimétrie qui rend de si grands services pour l'analyse des eaux potables ; enfin il a publié un traité des eaux minérales avec Pâtissier.

Malgré les coups terribles qui la frappe tous les jours, la pharmacie française continue toujours à briller d'un vif éclat dans le monde scientifique. Les jeunes continuent la tradition des anciens, et par de nombreux et brillants travaux méritent les récompenses et les honneurs. Cette année, deux de nos collègues, MM. Jungfleisch et Méhu, ont été élus membres de l'Académie de médecine, et M. Bourgoin, notre président, a obtenu à l'Institut le prix Jecker.

A l'occasion de la 1re fête de la République, le 14 juillet, le Gouvernement, reconnaissant les services rendus par nos maîtres, a accordé la croix de la Légion d'honneur à M. Bourgoin et les palmes académiques à notre collègue, M. Portes.

Plusieurs membres nouveaux sont venus se joindre à nous pour travailler au progrès de la science pharmaceutique; permettez-moi de leur souhaiter la bienvenue et de présenter leur exemple à nos confrères de Paris et de la province. La force des sociétés réside actuellement, non seulement dans la valeur de chacun des membres, mais encore dans leur nombre et malgré la limite trop étroite que nous impose notre règlement il reste encore quelques vides à combler.

L'année 1880 a encore, à son actif, un événement qui a pour nous un intérêt : la publication décidée et prochaine de la table générale de la dernière série du journal de *Pharmacie et de Chimie.*

L'année 1881 verra, sans doute, la terminaison de deux gros événements pharmaceutique : La publication de la pharmacopée internationale, et celle de la nouvelle édition du nouveau Codex.

La dernière édition du Codex est de 1867, et malgré le soin avec lequel il a été fait, le besoin d'une nouvelle édition se faisait depuis longtemps sentir ; aussi le gouvernement nous a-

t-il invités à préparer les bases de cette réunion. En outre, plusieurs de nos collègues out été désignés par le Ministre pour représenter la Société dans la Commission officielle. Ce sont : MM. Blondeau, Duroziez, Jungfleisch, Marty, Schæuffèle, Pierre Vigier, appelés à siéger à côté de MM. Baudrimont, Bourgoin, Bouis, Châtin, Planchon, Regnault, qui sont aussi membres de la Société.

Notre travail n'est pas terminé, aussi je ne crois pas devoir vous rendre compte des rapports que vous avez déjà discutés. Je rappellerai seulement que vous avez confié à une commission composée de MM. Boymond, Bussy, Desnoix, Duroziez, Grassi, Guichard, Méhu, Petit, Prunier, Schaenffèle, Pierre Vigier, le soin de préparer ce grand travail et d'en répartir l'exécution entre les membres de la Société divisés en commissions. Laissons-les continuer leur tâche laborieuse et examinons seulement les vœux de la Société sur l'organisation du nouveau Codex.

C'est à M. le professeur Baudrimont que revient l'honneur d'avoir soulevé cette question dans un important mémoire que vous avez tous lu avec le plus grand intérêt. M. Baudrimont a exposé de quelle façon il comprenait le nouveau Codex, et une grande discussion s'est engagée dans la société à la suite de laquelle a été prise la résolution suivante : « Donner droit de cité à toutes les espèces chimiques bien définies, connues et à connaître et à leurs différentes formes galémiques, c'est-à-dire en permettre l'emploi en pharmacie, sans qu'il ait été besoin d'inscrire d'abord ces substances au Codex pour leur donner une existence légale. »

Un autre vœu a été émis par la Société sur l'avis d'une commission spéciale : il est relatif aux remèdes secrets et à leur inscription au Codex : la société a émis le vœu que les remèdes secrets ne seraient pas inscrits, mais que le gouvernement serait invité à nommer une commission permanente composée de docteurs en médecine et de pharmaciens de 1re classe. Cette commission serait chargée de vérifier les formules qui lui seraient soumises et de les publier dans un recueil spécial annexe du Codex. Tout médicament publié ne serait plus un remède secret. C'est, vous le voyez, votre ancienne commission des

remèdes nouveaux avec des attributions un peu plus étendues.

Quand on ouvre notre pharmacopée, et qu'on la compare aux pharmacopées étrangères, on constate que notre formulaire officiel est le seul dans lequel les médicaments ne soient pas rangés par ordre alphabétique ; on a préféré une classification rationnelle. Je n'ai pas besoin de faire ressortir la difficulté au point de vue pratique des classifications scientifiques variables, suivant le point de vue auquel on se place. Le seul procédé qui tranche toutes les difficultés est l'ordre alphabétique; aussi la société a décidé de le proposer pour notre nouveau Codex.

Dans quelle langue notre pharmacie sera-t-elle rédigée ? En français ou en latin ? Vous avez très sagement décidé quelle serait écrite en français. Le latin, en effet, est une langue morte ; comme langue scientifique, il est mort depuis bien plus longtemps encore ; il n'a même jamais existé au point de vue international. Le latin des Allemands, des Anglais, des Français, des Italiens, etc., ne ressemble pas plus que leurs langues internationales, ni dans la prononciation, ni dans la syntaxe, ni dans les mots.

Vous avez cependant décidé la conservation de la synonymie latine, qui peut avoir quelqu'intérêt pour les étrangers, mais vous avez supprimé la synonymie étrangère et vous avez sagement fait. Permettez-moi à l'appui de votre décision de vous signaler un fait curieux. Dans un de nos formulaires français on donne comme synonyme anglais de la la thériaque le mot *treacle*. *Treacle*, en effet, se traduit par thériaque, mais si les deux mots se traduisent l'un par l'autre, les deux choses sont loin d'être identiques, et on ne doit pas traduire *treacle* par thériaque, ni thériaque par *treacle*. La thériaque ou *treacle* des anglais, c'est la mélasse : la thériaque française est tout autre chose sinon comme effet thérapeutique, au moins comme composition. La conséquence de cette confusion a été la traduction de *treacle* par thériaque dans une formule anglaise très employée la chlorodyne.

Une autre question de la plus haute importance a été encore soulevée par M. Baudrimont, et n'a peut-être pas été tranchée aussi nettement.

Un Codex n'est ni un traité de pharmacie, ni un traité de

chimie, ni un traité de matière médicale, c'est un livre pratique que le pharmacien consulte quand il veut faire une préparation. Il faut donc qu'il soit peu volumineux, précis, et qu'il ne contienne que ce qui est absolument nécessaire au praticien. Il en résulte qu'il faut supprimer notamment la préparation des produits chimiques définis dont la composition est toujours la même quelque soit le procédé employé pour les préparer. D'abord le pharmacien ne les prépare jamais ; il les prend dans le commerce, où il les trouve plus beaux et même plus purs s'il veut y mettre le prix.

Ensuite, il trouvera toujours facilement dans un traité de chimie ce procédé de préparation, si pour son instruction il voulait l'exécuter. Il serait beaucoup plus utile de mettre au codex les caractères de pureté des produits chimique employés en pharmacie. Toutes les pharmacopées étrangères ont adopté cette méthode et notre savant correspondant étranger, M. de Vry, nous a dit que ce principe avait été la base de l'élaboration de la pharmacopée de son pays.

La société a adopté le principe; mais il y a loin du principe à l'application et on peut se demander encore si le prochain codex sera un volume ou une bibliothèque encyclopédique. Un de nos correspondants nous a demandé de faire pour le médecin une édition de petit format, c'est là une question qui n'est pas dans nos attributions, c'est l'éditpur qui pourra le faire, s'il le juge avantageux. Mais comment le pourra-t-il si nous ne supprimons pas toutes les inutilités?

J'ai fini, mes chers collègues, il me reste à vous remercier de l'honneur que vous m'avez fait en me chargeant cette année des fonctions de secrétaire et à vous prier de m'excuser si je ne suis pas à la hauteur de ces difficiles fonctions.

Sur une sophistication des peptones; par M. TH. DEFRESNE, pharmacien de 1re classe. — Les peptones présentent toutes les mêmes caractères, qu'elles soient obtenues à l'aide de la pepsine, de la pancréatine ou de tout autre agent.

Toutes sont incoagulables par l'acide nitrique;

Toutes sont incooagulables par la chaleur;

Toutes se colorent en rouge à chaud, avec le réactif de Millon;

Le ferrocyanure de potassium, l'acétate de plomb, l'alun ne les précipitent pas;

Toutes se précipitent par l'alcool et se redissolvent par l'addition d'eau.

Tous ces caractères appartiennent aussi à la gélatine.

La réaction chimique suivante les différencie, mais ne permet pas de constater leur mélange :

La liqueur bleue des hôpitaux, ou toute liqueur qui contient un peu de sulfate de cuivre en présence d'un excès de soude ou de potasse, la liqueur bleue, disons-nous, ajoutée peu à peu dans une solution de peptone, la fait passer successivement au rose, au rouge, au rouge-violet; puis un excès de réactif ramène tout au bleu.

Si l'on ajoute ce même réactif à une solution de gélatine, celle-ci passe au bleu; toutefois, cette réaction caractéristique ne permet pas de reconnaître la gélatine mélangée à la peptone.

L'alcool peut-il servir à doser les peptones?

Certainement non; en voici les raisons : d'abord il précipite les sels contenus dans la viande; il précipite en outre sur 100 grammes de peptone, 2 grammes de chlorure de sodium que l'on a créé en ajoutant de l'acide pour effectuer la digestion pepsique. Enfin, l'alcool précipite la gélatine en même temps que la peptone.

Cette sophistication s'effectue en grand, et l'on rencontre des peptones qui se prennent plus ou moins en gelée à la température de 15°, se liquéfient à 35°, ne pèsent que 12° Baumé et cependant donnent le chiffre fantastique de 33 p. 100 de résidu.

Voici les moyens qui permettent de constater cette fraude:

La différence d'aspect d'abord : Une solution de peptone, contenant deux ou trois fois son poids de viande, pèse 18 à 26° Baumé; elle est cependant très fluide et peut couler, goutte à goutte, comme de l'eau. — Si nous nous trouvons en pré-

sence d'une peptone très visqueuse, qui coule comme de la colle forte ; soyons sur nos gardes.

La densité ensuite : La peptone concentrée est fluide, il est vrai, mais sa densité est élevée. Des expériences minutieuses, souvent répétées, nous ont montré que :

140 grammes de viande maigre, épuisée tour à tour par la pepsine et la pancréatine donnent :

100 grammes de solution pesant 12° et laissant 17gr,7 de peptone sèche.

Etant donnée une peptone qui ne pèse que 12° et laisse 33 p. 100 de résidu, il n'y a plus à hésiter, nous sommes en présence d'une solution qui contient des quantités énormes de gélatine.

En voici la démonstration : Les réactifs, nous l'avons vu, se comportent identiquement en présence de la peptone et de la gélatine; mais celles-ci possèdent une propriété qui permet de les séparer lorsqu'elles sont mélangées.

En saturant de sulfate de magnésie certaines solutions animales azotées, le principe azoté se coagule et se sépare. Celui-ci, sans doute, cède au sulfate de magnésie l'eau qui le tenait dissout ou gonflé.

La peptone est tellement soluble qu'elle se sature de sulfate de magnésie et reste limpide. La gélatine, elle, dans les mêmes circonstances, se coagule.

Si donc nous saturons de sulfate de magnésie cette peptone qui pèse 12°, et donne 33 p. 100 de résidu, il se fait un précipité grisâtre abondant, qui, par le repos, vient former à la surface une couche grise, épaisse, que l'on peut recueillir et étudier : c'est la *gélatine*.

BIBLIOGRAPHIE

Manuel de chimie médicale et pharmaceutique, par M. A. Riche, professeur à l'École supérieure de pharmacie de Paris (Germer Baillère et Ce).

Le volume dont nous venons faire connaître la publication

n'est pas, à proprement parler, un nouveau venu. C'est en effet la *troisième édition* d'un ouvrage de notre collaborateur, M. Riche, ouvrage dont le succès est clairement établi par la rapidité avec laquelle les deux premières éditions ont été épuisées. Si le manuel de M. Riche n'est pas nouveau, il a du moins reçu des additions nombreuses et certains perfectionnements qui nous autorisent à en parler ici.

M. Riche continue, dans la nouvelle édition de son livre, à faire usage de la notation équivalente; cette notation constitue, en effet, le langage le plus simple et le plus commode pour l'exposition élémentaire des faits de la chimie minérale; elle est, d'ailleurs, la seule dont la base soit indépendante de toute hypothèse. Mais afin de mettre le lecteur en mesure de comprendre les travaux nombreux, publiés aujourd'hui dans la notation atomique, l'auteur indique les poids atomiques des éléments, et donne des explications détaillées sur la théorie atomique.

« J'ai employé, dit-il dans la préface, tantôt les formules « dualistiques, tantôt les formules unitaires, en choisissant celles « qui se prêtent le plus simplement à l'explication de la prépa- « ration décrite, de la réaction examinée. Cela serait incorrect, « et par suite inadmissible, si j'entendais représenter par l'ar- « rangement de la formule l'arrangement des éléments dans « les composés, mais telle n'est pas ma pensée : je veux simple- « ment faire comprendre le plus facilement à un élève le mode « de préparation ou la nature de la réaction ».

Telle est, en effet, la méthode fort éclectique, adoptée maintenant par beaucoup de chimistes. Parmi des langages nombreux et divers, on choisit celui qui exprime le mieux le fait que l'on veut exposer, laissant pour ce qu'ils sont, les systèmes absolus basés sur une prétendue connaissance de l'état de la matière; on se sert, parce qu'elles sont avantageuses dans le cas considéré, d'expressions et de formes dont on néglige à dessein les origines plus ou moins métaphysiques.

Dans la nouvelle édition du *Manuel de chimie médicale et pharmaceutique*, des développements importants ont été donnés aux sujets qui intéressent spécialement le public auquel l'ouvrage est destiné. C'est ainsi que la partie pratique de la chimie animale a reçu de nombreuses additions. Il en est de même de la

partie analytique relative aux métaux, aux sucres, aux graisses et aux huiles végétales ou animales, en un mot aux problèmes qui se posent le plus fréquemment dans l'exercice de la médecine et de la pharmacie.

Il ne nous est pas permis dans ce recueil, de louer comme nous voudrions le faire, l'œuvre de notre collaborateur. Nous pouvons dire cependant que les élèves retrouveront dans le livre de M. Riche, parmi d'autres qualités si appréciées par eux chez leur éminent professeur, une clarté et une netteté d'exposition qui diminuent, et parfois même font disparaître les difficultés de l'étude.

E. J.

VARIÉTÉS

Professeurs de quelques écoles de pharmacie étrangères.

École de pharmacie de la Société de pharmacie de la Grande-Bretagne :

Chimie et pharmacie.	M. Redwood.
Botanique et matière médicale. . . .	M. Bentley.
Chimie pratique.	M. Attfield.

Collège de pharmacie de Chicago :

Chimie.	M. N. Gray Bartlett.
Matière médicale et toxicologie. . .	M. H. D. Garrison.
Botanique.	M. Edson S. Bastin.
Pharmacie.	M. George M. Hambright.
Chef des laboratoires.	M. Plym. Hayes.

Collège de pharmacie de Cincinnati :

Pharmacie.	M. Adolphe Fennel.
Matière médicale et botanique. . . .	M. Edw. S. Wayne.
Chimie.	M. J. F. Judge.

Collège de pharmacie de Massachusetts, a Boston.

Chimie générale et pharmaceutique.	M. G. F. H. Markoe.
Matière médicale et botanique. . . .	M. William P. Bolles.
Pharmacie théorique et pratique. . .	M. Edgar L. Patch.
Chimie théorique et pratique. . . .	M. Bennett, M. Davenport.

C. M.

Association française pour l'avancement des sciences. — La ville d'Alger s'occupe activement des préparatifs de la session que doit y tenir l'Association française pour l'avancement des sciences, le 14 avril 1881. La municipalité a voté 30,000 fr., le Conseil général d'Alger 20,000 fr., et celui d'Oran 10,000, fr. pour aider à la tenue de la session. Le comité local, pré-

sidé par M. Pomel, directeur de l'École supérieure des sciences, a commencé à préparer le programme et à décider les excursions nombreuses qu'il y aura lieu de faire.

La session sera présidée par M. Chauveau, correspondant de l'Institut.

On peut s'adresser, pour les renseignements, au secrétariat de l'Association française, 66, rue de Rennes, à Paris.

École de Limoges. — Un concours sera ouvert, le 25 mai 1881, pour un emploi de suppléant des chaires de chimie, pharmacie et histoire naturelle à l'École préparatoire de médecine et de pharmacie de Limoges.

Internat. — Le concours pour l'internat en pharmacie dans les hôpitaux de Paris commencera le 28 janvier 1881. Les élèves doivent se faire inscrire au secrétariat de l'administration.

Concours. — École de médecine de Reims. — Ont été proclamés lauréats de l'École pour l'année 1879-1880 :

Pharmacie. — Première année. — Pas de prix. — Mention honorable : M. Baillon.

Deuxième année. — Prix : M. Lannoy. — Mention honorable *ex æquo* : MM. Lambert et Vercollier.

Troisième année. — Prix : M. Farabeuf. — Mention honorable : M. Herbert.

Travaux pratiques. — Première année. — Prix : M. Baillon.

Deuxième année. — Prix : M. Lannoy. — Mention honorable : M. Lambert.

Troisième année. — Prix : M. Herbert. — Mention honorable *ex æquo* : MM. Harez et Champeaux.

Pharmaciens des hôpitaux. - M. Guinochet vient d'être nommé au concours pharmacien en chef des hôpitaux de Paris.

Pharmaciens militaires. — Ont été nommés pharmaciens aides-majors de deuxième classe :

MM. Couton, Suivet, Nicolas, Girard, Jeanson, Barthe, Le Bourgeois.

Nécrologie. — Nous avons le regret d'annoncer la mort de M. Maillot (Édouard), maître de conférences et chef des travaux chimiques à l'École supérieure de pharmacie de Nancy.

Le bureau de l'Union scientifique des pharmaciens de France rappelle que les mémoires destinés au concours pour le prix Bussy doivent être adressés à M. Planchon, École de pharmacie, avant le 1er mars.

Le Gérant : Georges MASSON.

Paris. — Imprimerie Arnous de Rivière, rue Racine, 26.

TRAVAUX ORIGINAUX

Expériences montrant que la thiotétrapyridine et l'isodipyridine ne sont pas douées du pouvoir toxique que possède la nicotine, dont elles sont des dérivés; par M. VULPIAN.

MM. A. Cahours et A. Étard ont fait connaître de nouveaux dérivés de la nicotine auxquels ils ont donné les noms de *thiotétrapyridine* et d'*isodipyridine*. Il m'a paru intéressant de chercher si ces substances sont douées d'un pouvoir toxique analogue à celui que possède la nicotine. Mes expériences ont porté presque exclusivement sur la thiotétrapyridine.

Au début, MM. Cahours et Étard n'avaient mis à ma disposition que la thiotétrapyridine elle-même, pure. J'en avais introduit une très grande quantité, à l'état sec, sous la peau de plusieurs grenouilles : ces animaux n'avaient pas offert le moindre phénomène d'intoxication. Je reconnus bientôt que les expériences ainsi faites n'avaient aucune valeur : la thiotétrapyridine, à l'état pur, est insoluble dans l'eau et l'est sans doute aussi dans les liquides de l'organisme; elle n'est donc pas absorbable, suivant toutes probabilités. MM. Cahours et Étard, à qui je fis part de cette difficulté, me remirent bientôt après une solution aqueuse, un peu acide, de chlorhydrate de thiotétrapyridine : 1 centimètre cube de cette solution contenait $0^{gr},05$ de sel. Plus tard, ils me donnèrent une autre solution, un peu plus faible, mais toujours acide : 1 centimètre cube de cette solution contenait $0^{gr},04$ de sel.

En possession de ces liquides, je pus alors faire des expériences significatives.

Sur des grenouilles on fait dans la région jambière, vers le pied, une injection sous-cutanée d'un tiers de centimètre cube de la solution contenant 0,04 de chlorhydrate de thiotétrapyridine par centimètre cube; on avait donc injecté ainsi un peu plus de $0^{gr},01$ de ce sel. On n'observa aucun phénomène mor-

bide pendant plus d'une heure; ce ne fut qu'alors que la grenouille commença à s'affaiblir. Une heure et demie après l'injection, elle était à demi paralysée, mais elle respirait et l'on pouvait apercevoir les battements du cœur à la région précordiale. Le lendemain, elle était en résolution, mais respirait encore; les mouvements du cœur persistaient.

La nicotine, ainsi qu'on le sait, introduite à très faibles doses sous la peau d'une grenouille, ou même mise en contact avec la surface externe de son tégument cutané, provoque, au bout de quelques secondes, une sorte de tremblement convulsif général, pendant lequel l'animal rapproche les membres postérieurs de son corps et cesse complètement de respirer. En peu de minutes, une résolution générale succède à cette période spasmodique; l'animal est en état de mort apparente; les mouvements respiratoires sont abolis; les mouvements du cœur, au contraire, ont encore lieu.

Il y a donc une différence des plus frappantes entre les effets si faibles, si lents du chlorhydrate de thiotétrapyridine sur les grenouilles et l'action si énergique et si rapide qu'exerce la nicotine sur ces animaux; en outre, les accidents tardifs produits par le sel de thiotétrapyridine diffèrent entièrement, comme forme, de ceux que détermine la nicotine.

Les deux substances ne diffèrent pas moins, par rapport à leur influence sur les mammifères.

Lorsqu'on injecte de la nicotine dans le tissu cellulaire sous-cutané sur un chien, l'intoxication est évidemment retardée par l'action caustique que cette substance exerce sur les tissus. Le retard est moins grand et les effets sont plus marqués, à cause de la rapidité de l'absorption, lorsqu'on mêle la nicotine à une petite quantité d'eau et d'alcool. Je n'insiste pas sur ces effets, qui ont été bien souvent décrits. Il y a tout d'abord une douleur vive et de l'agitation résultant de l'irritation locale produite par la nicotine; l'animal se lèche les lèvres quelques instants après l'injection, probablement parce que la nicotine, dès le début de l'absorption, tend à s'éliminer par la membrane muqueuse bucco-linguale : il y a de la salivation, puis des vomissements; des efforts de défécation se manifestent. Presque en même temps, quelques minutes après l'injection sous-

cutanée de $0^{gr},10$ de nicotine diluée à l'aide d'eau alcoolisée, la respiration devient difficile; le chien s'affaiblit, marche en chancelant, puis il s'affaisse et est bientôt pris d'un accès convulsif très passager, avec extension des membres et du cou; cet accès peut se renouveler. La faiblesse augmente; les membranes nictitantes cachent une partie de la cornée transparente, par suite de la rétraction des globes oculaires. L'animal, un peu plus tard, est dans un état analogue à celui que produit le curare, au commencement de son action, ou encore lorsque ses effets commencent à se dissiper; il est couché à terre, n'ayant que de rares et faibles mouvements respiratoires, agitant un peu les membres de temps à autre, parfois après chacun de ces mouvements; il meurt au bout d'un temps variable, trois quarts d'heure, une heure ou une heure et demie après l'injection de la dose indiquée.

Aucun des traits de ce tableau succinct ne s'observe chez les chiens sur lesquels on a pratiqué une injection sous-cutanée de chlorhydrate de thiotétrapyridine. J'ai varié de toutes manières les doses et la dilution aqueuse du sel; jamais on n'a noté le moindre phénomène d'intoxication. Des abcès se sont toujours formés dans les points où avaient été faites les injections.

Des essais d'intoxication ont été tentés aussi par introduction du chlorhydrate de thiotétrapyridine dans l'estomac. Ici l'on a rencontré des obstacles particuliers, soit pour ce sel, soit pour la nicotine; ce sont des vomissements qui se produisaient très peu de temps après l'injection de ces substances et qui en faisaient rejeter la plus grande partie. On a pu empêcher ces accidents en faisant subir aux chiens qui devaient servir aux expériences une forte morphinisation préalable.

Les effets de la nicotine, dans ces conditions, sont à peu près semblables, sauf les vomissements, à ceux qui se produisent à la suite des injections sous-cutanées; ils sont toutefois beaucoup plus lents et il faut, pour les obtenir, une dose plus considérable de poison (de $0^{gr},20$ à $0^{gr},30$).

Le chlorhydrate de thiotétrapyridine a été introduit dans l'estomac des chiens morphinisés (comme la nicotine) à l'aide d'une sonde œsophagienne. On fait prendre ainsi à des chiens

1 gramme de thiotétrapyridine, en solution aqueuse assez étendue, sans déterminer le moindre trouble fonctionnel.

J'ai essayé comparativement aussi l'action de la nicotine et du chlorhydrate de thiotétrapyridine en mettant ces deux substances en contact avec la membrane muqueuse buccale. Le contraste ici a été encore plus saisissant, à cause de l'intensité et de la rapidité des effets de la nicotine absorbée de cette façon.

Ainsi, dans la cavité buccale d'un chien qui avait résisté à une injection sous-cutanée de $0^{gr},10$ de nicotine, on introduit deux fois de suite une baguette de verre dont on a plongé l'extrémité dans la même nicotine; il secoue aussitôt la tête avec violence, puis la respiration devient difficile; il s'affaiblit rapidement, s'affaisse, et moins de trois minutes après que la nicotine est entrée en contact avec la membrane muqueuse buccale, l'animal est mourant.

L'injection de la solution de chlorhydrate de thiotétrapyridine dans la cavité buccale, quelle qu'ait été la dose, n'a pas produit d'autre action que des mouvements de la tête évidemment en rapport avec l'irritation produite par cette substance.

Chez des chats la même différence a été constatée; un chat, par exemple, a été tué en six minutes par l'introduction, dans la cavité buccale, de l'extrémité d'une baguette de verre qui avait été plongée dans de la nicotine. La même expérience, faite sur un chat avec du chlorhydrate de thiotétrapyridine, ne détermine que de la salivation, des plaintes, de l'agitation, paraissant bien dues exclusivement à l'irritation locale.

Je n'ai fait que deux expériences à l'aide du chlorhydrate d'isodipyridine. Au moyen d'une sonde œsophagienne, on a introduit dans l'estomac d'un chien morphinisé 1 gramme de cette substance en solution aqueuse étendue : il ne s'est produit aucun phénomène d'intoxication. D'autre part, on a injecté sous la peau d'une grenouille, au niveau d'un des muscles gastrocnémimiens, $0^{gr},01$ de ce chlorhydrate. Les effets ont été faibles et très lents à se manifester : ils ont été à peu près semblables à ceux qu'on avait observés à la suite de l'injection sous-cutanée du chlorhydrate de thiotétrapyridine.

Des expériences résumées dans cette note, il résulte que les dérivés de la nicotine, obtenus par MM. Cahours et Étard, et auxquels ils ont donné les noms de *thiotétrapyridine* et *isodipyridine*, absorbés à l'état de sels solubles et à des doses assez élevées, ne paraissent pas exercer la moindre action toxique sur les mammifères (chiens, chats). Il en résulte aussi que les effets observés chez les grenouilles, à la suite de l'absorption de ces substances, n'ont aucune analogie avec ceux que produit l'alcaloïde du tabac.

Quelques remarques sur les caractères des gaz et vapeurs organiques chlorés; par M. Berthelot.

On sait que la présence des composés chlorés volatils, tels que le chloroforme, dissous dans le sang ou dans les liquides organiques, peut être constatée en faisant passer leur vapeur, mélangée d'air et de vapeur d'eau, à travers un tube de porcelaine rougi au feu : le chlore devient en partie libre et se change en partie en acide chlorhydrique. Les gaz, dirigés ensuite dans une solution d'azotate d'argent, fournissent un précipité blanc caractéristique.

L'action de l'étincelle électrique et celle de la combustion décomposent également les gaz organiques chlorés et les rendent susceptibles de précipiter l'azotate d'argent. Toutefois, j'ai eu occasion d'observer diverses causes d'erreur dans ce genre de recherches, dues à la présence de l'acide cyanhydrique et à celle de l'acétylène, et qu'il paraît utile de signaler.

La présence de l'acide cyanhydrique entrave, en effet, la recherche du chlore et de l'acide chlorhydrique, parce que le cyanure d'argent ressemble beaucoup au chlorure d'argent et qu'il se forme pareillement aux dépens de l'azotate d'argent, même dans une liqueur fortement acidulée par l'acide azotique.

L'acétylène précipite aussi l'azotate d'argent neutre, et même légèrement acide, en formant de l'acétylure d'argent.

Or ces causes d'erreur ne sont pas purement théoriques : elles

sont particulièrement à craindre dans les cas où l'on opérerait la décomposition par le feu, en présence d'une quantité d'oxygène insuffisante pour brûler complétement les vapeurs hydrocarbonées. Il suffit que les gaz hydrocarbonés renferment un peu d'ammoniaque, composé qui se produit fréquemment dans la décomposition des substances animales, pour que l'acide cyanhydrique prenne naissance à la température rouge. Sous l'influence d'une série d'étincelles électriques, l'azote libre lui-même, en présence des gaz hydrocarbonés, se change en acide cyanhydrique.

Quant à l'acétylène, il se produit, soit dans l'action de la chaleur rouge sur les vapeurs hydrocarbonées, soit dans leur combustion incomplète, soit enfin dans leur décomposition par les étincelles électriques. Il se forme, par exemple, si l'on emploie, pour rassembler le chloroforme supposé, un dissolvant riche en carbone, que l'on décompose ensuite par la chaleur rouge, ou par la combustion directe au contact de l'air. Il est facile de vérifier, dans ces diverses circonstances, et surtout si l'on opère la combustion à la surface d'une solution d'azotate d'argent, que les gaz obtenus peuvent précipiter l'azotate d'argent, même en l'absence totale du chlore.

Il résulte de ces faits que la formation d'un précipité blanc dans l'azotate d'argent neutre ou légèrement acide, traversé par un courant gazeux, n'est pas un caractère suffisant du chlore ou de l'acide chlorhydrique.

Voici comment ces diverses causes d'erreur peuvent être évitées. L'acétylure d'argent, une fois formé, ne se redissout pas immédiatement dans l'acide azotique étendu ; mais il se dissout dans l'acide concentré et bouillant, et la liqueur, diluée ensuite avec de l'eau pure, demeure limpide. On peut même éviter que l'acétylure d'argent prenne naissance, en acidulant à l'avance et fortement par l'acide azotique la solution d'azotate d'argent qui doit être traversée par les gaz.

Mais cette précaution ne suffit pas contre l'acide cyanhydrique. Dans ce cas, il convient de dissoudre d'abord les gaz dans l'eau pure, puis de faire bouillir celle-ci quelque temps, afin de chasser l'acide cyanhydrique qu'elle peut avoir dissous. L'acétylène dissous est également éliminé par cette voie, après

quelque temps d'ébullition. L'acide chlorhydrique, au contraire, demeure dans la liqueur, parce qu'il forme un hydrate moins volatil que l'eau pure. »

Sur une maladie nouvelle, provoquée par la salive d'un enfant mort de la rage ; par M. L. PASTEUR, avec la collaboration de MM. CHAMBERLAND et ROUX.

Le 10 décembre dernier, M. le D[r] Lannelongue, chirurgien de l'hôpital Sainte-Eugénie, eut l'obligeance de m'informer qu'un enfant de cinq ans, atteint d'hydrophobie, venait d'entrer dans son service, où nous nous rendîmes immédiatement.

L'enfant mourut le lendemain, 11 décembre, à 10 heures 40 minutes du matin, après avoir présenté, dans les jours précédents, les symptômes les plus accusés de l'hydrophobie et de l'aérophobie. Le moindre souffle sur un point quelconque du corps provoquait chez le petit malade des convulsions pharyngiennes, alors même qu'il était intentionnellement distrait par la conversation avec d'autres personnes. Il avait été mordu au visage, un mois auparavant, à Choisy-le-Roi, par un chien enragé.

Quatre heures après la mort, un peu de mucus buccal fut recueilli par moi-même, à l'aide d'un pinceau, délayé dans de l'eau ordinaire, et tout de suite inoculé à deux lapins. Ceux-ci, rapportés au laboratoire, furent trouvés morts le 13 décembre au matin ; ils vivaient encore le 12 à une heure avancée de la nuit. Ils sont donc morts environ trente-six heures après l'inoculation. De nouveaux lapins furent inoculés, les uns avec la salive, les autres avec le sang des premiers lapins. La mort fut plus rapide encore. On continua ainsi, un grand nombre de fois, à inoculer des lapins soit avec le sang, soit avec la salive des lapins morts. Les résultats furent les mêmes. Dans les inoculations par la salive, on eut soin de s'assurer que celle-ci n'était pas sanguinolente. Au microscope même on n'y voyait pas de globules sanguins. Les inoculations du sang frais amé-

naient la mort en moins de vingt-quatre heures, le plus souvent.

Ici sont donnés des détails sur les lésions et les phénomènes observés.

L'Académie n'a pas oublié que, dans les recherches que je poursuis depuis plusieurs années concernant les maladies transmissibles, ma principale préoccupation est de découvrir celles d'entre elles que l'on peut considérer comme déterminées par la présence exclusive d'organismes microscopiques et d'en fournir une démonstration irréfutable. Nous devions donc porter toute notre attention sur l'état des liquides pendant la vie et après la mort. Chose digne de remarque, il nous fut bientôt démontré que, soit que le sang ou la salive amène la mort, le sang des animaux est envahi par un organisme microscopique dont les propriétés sont fort curieuses.

Cet organisme est parfois si petit qu'il peut échapper à une observation superficielle. Sa forme lui est commune avec celle de beaucoup d'autres êtres microscopiques. C'est un bâtonnet extrêmement court, un peu déprimé sur son milieu, en forme de 8, par conséquent, dont le diamètre de chaque moitié ne dépasse pas souvent un demi-millième de millimètre. Chacun de ces petits articles est entouré pour un certain foyer, d'une sorte d'auréole qui correspond peut-être à une matière propre.

J'ai hâte d'arriver à la question qui se pose toujours dans les observations de la nature de celles qui précèdent : je veux parler de la relation possible entre la présence de l'organisme microscopique et la production de la maladie et de la mort. Heureusement la méthode de démonstration n'est plus à découvrir, et le moyen le plus sûr de résoudre ce problème consiste, on le sait, dans les cultures successives de l'organisme microscopique en dehors du corps des animaux. Si la virulence se conserve dans ces cultures, notamment dans celles d'un numéro d'ordre élevé, assez élevé pour qu'il soit impossible de rapporter les effets morbides à une portion quelconque, liquide ou solide, de la gouttelette infiniment petite de sang qui a servi à la première culture, on peut affirmer que cette virulence est le propre de l'organisme microscopique, que cette

virulence s'exerce d'ailleurs par une action directe ou par l'intermédiaire d'une sorte de poison formé pendant la vie de l'être infiniment petit. Nous avons essayé divers milieux de culture : le bouillon de veau est celui qui a donné, quant à présent, les résultats les plus satisfaisants.

L'expérience a prouvé que la virulence existe pour des cultures débarrassées de toute substance étrangère que le microbe pourrait avoir empruntée au sang de l'animal mort. Le microbe dont il s'agit est donc, à n'en pouvoir douter, le vrai et seul agent de la nouvelle maladie et de ses suites funestes.

Je m'empresse d'ajouter que l'organisme, dans ses cultures, ne se présente pas avec l'aspect qu'il a dans le sang. Dans ce dernier liquide, comme je l'ai dit tout à l'heure, il a la forme d'un bâtonnet extrêmement court, déprimé en son milieu. Dans ses cultures artificielles, au contraire, il est en chapelets plus ou moins contournés, composés d'articles réguliers en nombre très variable pour les divers chapelets, articles qui ont eux-mêmes la forme de 8, comme ceux qu'on trouve isolés dans le sang, mais de dimension légèrement supérieure à ceux-ci. Lorsque les cultures vieillissent et déjà après quelques jours, les chapelets se désagrègent et l'on ne voit plus à leur place que des articles en forme de 8 qui se résolvent eux-mêmes ultérieurement en points isolés, d'apparence sphérique et d'un très petit diamètre. Par la forme qu'il a dans le sang, l'organisme se rapproche du microbe du choléra des poules, mais il en diffère complètement par ses fonctions. On peut l'inoculer à des poules sans que celles-ci en éprouvent le moindre mal. Sous sa forme de chapelets de petits articles il ressemble à beaucoup d'autres organismes que j'ai souvent signalés, qu'on rencontre dans diverses infusions ou liquides pathologiques ; mais ses propriétés physiologiques l'en éloignent encore profondément. Ce sont là de nouvelles preuves, ajoutées à tant d'autres, qu'à beaucoup d'égards la forme des êtres microscopiques est secondaire, qu'il faut être sobre de classifications en ce qui les concerne, que, dans tous les cas, au premier rang de leurs caractères distinctifs il faut placer leur action sur l'économie vivante. Quant à l'identité complète de nature entre

l'organisme tel qu'il se montre dans le sang et tel qu'il apparaît dans ses cultures, elle est surabondamment démontrée par ce fait que l'inoculation des cultures en longs chapelets d'articles provoque la même maladie que l'inoculation du sang infectueux, avec les mêmes lésions, et que le sang des animaux morts se trouve rempli de l'organisme microscopique avec la forme qu'il a constamment dans ce liquide à la suite des inoculations de la salive ou du sang.

Nous sommes donc bien, comme je le disais tout à l'heure, en possession d'une maladie nouvelle, déterminée en outre par la présence d'un parasite microscopique très nouveau lui-même, ou qui du moins a échappé jusqu'à ce jour à l'investigation pathologique. S'il est pénible de penser qu'il faudra compter désormais avec ce nouveau virus, d'une virulence excessive, par contre, son existence est un succès de plus pour la nouvelle doctrine étiologique des maladies transmissibles.

La plus grande des singularités du nouvel agent virulent est assurément la suivante : on sait combien le cochon d'Inde est voisin du lapin par sa structure anatomique, par son genre de vie, par la facilité avec laquelle, dans toutes les tentatives d'inoculation des maladies contagieuses, on a pu le substituer au lapin et inversement, comme réactif physiologique, si l'on peut ainsi parler. Eh bien, tandis qu'une très faible quantité du virus nouveau inoculée au lapin tue cet animal souvent en moins de vingt-quatre heures, le cochon d'Inde éprouve si peu d'effet d'une inoculation à dose même beaucoup plus forte, que le lendemain et les jours suivants aucune lésion locale ne se sent sous le doigt dans la partie inoculée; l'animal conserve son appétit et sa vigueur pendant des semaines. Si la quantité du sang virulent inoculé est considérable, il se fait un peu de pus et une escarre de guérison facile, et qui n'incommode en rien l'animal. Arrivera-t-il ultérieurement que ces inoculations aux cobayes feront apparaître tout à coup des symptômes pathologiques? Il est prudent de rester dans le doute. Les faits sont encore récents. Ne se pourrait-il pas que cette espèce animale nous donnât l'exemple d'une longue incubation du virus, puisque aussi bien l'étrange maladie dont nous parlons provient de la salive d'un enfant mort de la rage et que le principal

caractère de cette dernière affection consiste en ce qu'elle ne manifeste sa virulence que longtemps après l'introduction de l'agent du mal? Quoi qu'il puisse arriver d'ailleurs, la différence restera profonde entre le cobaye et le lapin pour la réceptivité de la nouvelle maladie.

Je n'ai pas besoin de faire observer jusqu'à quel point, depuis le commencement de ces recherches, nous sommes préoccupé de la relation possible entre la nouvelle maladie et la rage dont elle paraît provenir. Si les maladies ont un lien matériel, puisque la première s'est produite à la suite de l'inoculation de la salive d'un enfant mort de la rage, une foule de circonstances, néanmoins, les éloignent dans l'apparence. L'une de ces circonstances consiste dans l'absence d'une incubation du nouveau virus avant le moment où, chez le lapin, apparaissent les premiers symptômes de la maladie. Or un précieux travail de M. Galtier, professeur à l'Ecole vétérinaire de Lyon, travail qu'il a soumis à l'Académie des Sciences dans le courant de l'année 1879, nous a appris : 1° que les symptômes de la rage du chien inoculée au lapin n'apparaissent que de quatre à quarante jours après l'inoculation du virus ; 2° que le lapin mort de la rage ne présente pas de lésions anatomiques de l'ordre de celles ci-dessus indiquées ; 3° que le sang des lapins morts de la rage ne peut communiquer la maladie.

Ce n'est pas tout : nous avons inoculé à des chiens la nouvelle maladie qui a eu pour point de départ la salive de l'enfant, et les chiens, après avoir été tout de suite et tous très malades, sont morts pour la plupart, dans l'intervalle de quelques jours et sans manifester les vrais symptômes rabiques de la rage mue ou de la rage furieuse, qui sont propres à l'espèce chien. Enfin, nous avons essayé de communiquer la vraie rage du chien, rage furieuse ou rage mue, à des lapins. Comme dans les expériences de M. Galtier, à Lyon, et de M. Nocart, à Alfort, il y a eu une incubation de durée variable pour le virus. On le voit, toutes ces circonstances ne permettent pas de rapprocher, encore moins d'identifier, la maladie qui fait l'objet de cette communication, avec la rage telle qu'on la connaît aujourd'hui.

Devrions-nous donc abandonner toute recherche d'une dépendance possible et cachée entre ces affections? Ce serait

vraiment tenir peu de compte de ces trois faits saisissants, savoir : que la maladie nouvelle a pris sa source dans la salive d'un enfant mort de la rage; que la salive des lapins et des chiens atteints de la nouvelle maladie s'est montrée virulente entre nos mains; qu'enfin nous avons inoculé à des lapins, sans résultat, sans provoquer ni maladie ni mort, des salives de lapins asphyxiés et des salives recueillies sur des cadavres humains à la suite de maladies communes.

En résumé, tant que nous n'aurons pas épuisé les combinaisons expérimentales pouvant conduire à marquer un trait d'union entre la rage et la maladie nouvelle à laquelle la première a matériellement donné naissance, nous considérerons qu'il serait téméraire d'affirmer leur indépendance absolue.

C'est à dégager ces incertitudes et à éclairer ces obscurités que s'applique présentement une partie de nos efforts avec l'espoir que, si la rage pouvait être attribuée à la présence d'un organisme microscopique, il ne serait peut-être pas au-dessus des ressources actuelles de la science de trouver le moyen d'atténuer l'action du virus de la terrifiante maladie, pour le faire servir ensuite à en préserver les chiens, et par suite l'homme, qui jamais ne contracte ce mal affreux que par les caresses ou la morsure d'un chien enragé.

Le spectroscope appliqué aux sciences chimiques et pharmaceutiques (suite); par M. Coulier (1).

Spectres remarquables. Spectre du carbone. — Chacun peut voir à la base d'une flamme de bougie une zone peu éclairante, et d'un beau bleu céleste. Cette zone se retrouve dans la flamme de tous les carbures d'hydrogène lorsqu'ils brûlent; et en particulier dans le dard du chalumeau ou de la lampe d'émailleur; elle s'observe encore dans la flamme bien aérée du bec de Bunsen; observée au spectroscope, elle donne le

(1) Voir *Journal de pharmacie et de chimie*, [4], 30, p. 541. — [5], 1, p. 24, 118, 319, 393; 2, p. 18, 221, 285, 376, 285, 376; 3, p. 126.

spectre du carbone, qu'on obtient également avec l'étincelle et des électrodes en charbon.

Pour l'observer, on peut approcher le plus possible la fente du spectroscope de la zone en question ; mais il est bien plus commode de placer la flamme au delà du foyer d'une lentille convergente, et de recevoir l'image plus ou moins agrandie sur la fente du spectroscope. On peut ainsi, en promenant cette fente sur les différentes parties de l'image, les examiner séparément et étudier les diverses lumières émises par chacune d'elles.

D'après Swann, ce spectre contient :

1° Un groupe de raies entre D et E ;

2° Deux raies qui suivent petit b ;

3° Quatre raies au tiers de F et G ;

4° Deux raies de chaque côté de G ;

Le spectre de l'oxyde de carbone d'après Morren, n'a aucun rapport avec le précédent, bien qu'il brûle avec une flamme bleue. Le même auteur donne les longueurs d'onde des lignes signalées par Swann.

C'est Attfied, directeur du laboratoire de la Société de pharmacie de Londres, qui affirma le premier en 1863 que ce spectre était dû au carbone en vapeur. Cette opinion est partagée par Morren.

Les quatre groupes signalés par Swann sont remarquables en ce qu'ils sont nettement limités du côté du rouge, tandis qu'ils sont diffus du côté du bleu.

On trouvera le dessin de ce spectre dans l'atlas de Lecoq de Boisbaudran, qui le désigne sous le nom de spectre du bec de Bunsen.

Spectres du Didyme et de l'Erbine. — Ces corps, à l'état solide ou liquide, fournissent, lorsqu'ils sont incandescents, un spectre à raies brillantes comme les corps gazeux. Le spectre d'absorption du chlorure de Didyme en solution est des plus remarquables. Nous en avons déjà parlé. Pour voir le spectre d'émission, il faut introduire le Didyme dans une perle de sel de phosphore chauffée au chalumeau, mais les raies ainsi observées ne sont pas très brillantes. Il n'en est pas de même de l'Erbine, surtout quand elle est additionnée d'un peu d'acide

phosphorique. D'après M. Lecoq de Boisbaudran, l'addition de cet acide modifie le spectre. Les principales raies sont : Erbine 538,7 — 522,8 et 520,4. — Phosphate d'Erbine 652,6 — 523,8 et 520,8. Le spectre d'absorption du chlorure présente les raies 653,4 — 523,1 et 487,4. Ces deux métaux sont les seuls qui présentent cette propriété remarquable de corps solides émettant une lumière semblable à celle des gaz.

L'analyse spectrale a permis d'affirmer l'existence de la Terbine, découverte par Mozander en 1843. On avait pensé d'abord que cette dernière terre n'était qu'un mélange d'Yttria, et d'Erbine ou de Didyme; mais l'observation de raies spectrales spéciales a définitivement tranché la question.

Eclairs. — Observés par A. Kundt et H. Vogel. Les éclairs linéaires, ou de 1[er] ordre, d'après Arago, donnent des spectres à raies brillantes. Au contraire, les éclairs diffus, fournissent un spectre cannelé. Les raies observées appartiennent comme on pouvait s'y attendre aux spectres des gaz atmosphériques, et à l'hydrogène fourni par la vapeur d'eau.

Aurore boréale. — Observée par Angström. Cette lumière est presque monochromatique. Elle donne une belle raie verte dont la longueur d'onde est 556,7. Cette raie ne correspond à aucun corps actuellement connu. On sait cependant aujourd'hui que cette lumière se produit dans notre atmosphère : pendant une nuit étoilée, tout le ciel, étant phosphorescent, donnait partout très faiblement la même raie, qu'on retrouve également dans la lumière zodiacale (Angström) et dans la couronne qui entoure le soleil pendant les éclipses (Denza). La présence de cette raie dans la lumière zodiacale et dans les aurores, c'est-à-dire dans deux phénomènes qui ne paraissent pas avoir de corrélation, est certainement un fait extraordinaire. Selon le P. Secchi, les spectres fournis par ces deux sources lumineuses sont différents ; la question n'est pas élucidée.

Indépendamment de la raie verte caractéristique qui vient d'être mentionnée, il en existe d'autres beaucoup plus faibles. L'une d'elles ($\lambda = 627,9$) a été signalée par Zöllner dans le rouge, et observée depuis à plusieurs reprises. Le même auteur et Angström ont signalé des bandes vagues dans le bleu. En résumé, deux des bandes du spectre de l'aurore appartiennent

à l'air; les autres sont d'origine inconnue. Il y a là matière à nouvelles recherches.

Raies communes à plusieurs corps. — Parmi le nombre considérable de raies observées jusqu'ici, en est-il qui puissent être produites par deux corps différents? Si une pareille coïncidence se produisait fréquemment, elle tendrait à démontrer dans les corps donnant les mêmes raies la présence d'un seul et même élément, et on pourrait en conclure que le corps en question est composé; mais il n'en est rien. Le plus souvent, les raies qui paraissent coïncider se séparent quand on emploie un instrument plus puissant. Kirchhoff, qui s'est préoccupé de cette question, signale comme paraissant coïncider les raies qui portent dans son échelle arbitraire les numéros 1655,6 (appartenant à la fois au fer et au magnésium) et 1522,7 (fer et calcium). Les longueurs d'ondes de ces deux raies sont d'après van der Willigen 517,07 pour la première, et 527,24 pour la seconde.

Étoiles filantes. — Quelques observateurs ont eu la patience de guetter au passage les étoiles filantes, et d'analyser leur lumière fugitive. Ils ont noté la présence des raies du sodium, du magnésium et du fer. Leur composition les rapproche des aérolithes, et leur identité avec ces derniers est ainsi confirmée. Elles n'en diffèrent que parce qu'elles continuent leur route vagabonde dans l'espace après avoir rebondi sur notre atmosphère, dont le contact les porte à une température élevée grâce à la vitesse considérable (60 kilomètres à la seconde en moyenne) qui les anime.

Spectroscopie céleste. — C'est à l'astronomie que le spectroscope a apporté le concours le plus merveilleux. Les découvertes se succèdent pour ainsi dire tous les jours, et cette riche moisson de faits est tellement abondante qu'en Italie il s'est fondé une société de spectroscopistes, dont le but est d'explorer ce coin de la science. Cet exemple, qui mériterait d'être suivi par les autres nations, suffit pour montrer qu'il est nécesaire de restreindre singulièrement notre cadre. Nous allons passer en revue rapide les faits les plus remarquables, en insistant sur ceux qui peuvent avoir quelqu'importance au point de vue chimique.

Méthode pour observer les corps célestes. — Fraunhofer et ses

contemporains n'ont observé la lumière solaire qu'en bloc, (si on peut se servir de cette expression). — Il lui a suffi de recevoir sur la fente de son appareil la lumière des nuées, pour décrire et cataloguer les raies qui portent son nom. Aujourd'hui il est facile d'examiner *séparément* la lumière qui provient des différents points de la surface du soleil. L'appareil se compose avant tout d'une lunette astronomique qu'il faut choisir aussi puissante et aussi parfaite que possible. Malheureusement il n'est pas donné à tous de pouvoir acquérir ces beaux instruments dont le prix est toujours élevé. On peut cependant, avec un objectif de quatre pouces de diamètre, s'il est de bonne qualité, répéter la plupart des expériences qui vont être décrites.

On sait que si on place derrière l'oculaire d'une lunette dirigée vers le soleil, à une distance de quelques décimètres, un carton blanc, on obtient une image agrandie du soleil, image qui peut être mise au point en enfonçant plus ou moins l'oculaire. Cette méthode est même la meilleure pour l'observer sans compromettre sa vue, et permet de voir les plus grosses taches avec une simple lorgnette d'opéra, et surtout avec les petites lunettes terrestres qu'on trouve partout. Supposons actuellement que l'image étant bien nette sur le carton, on perce celui-ci à l'endroit où se dessine un tache. En plaçant dans cette ouverture la fente d'un spectroscope, celui-ci donnera exclusivement le spectre de la lumière de la tache qui est la seule lumière qu'il reçoive de l'objectif. L'expérience qui vient d'être décrite serait incommode à réaliser ; on la rend très-facile à l'aide de la disposition suivante. On prolonge le tube de l'oculaire d'une quantité convenable pour obtenir une image suffisamment agrandie. A l'extrémité de ce tube, on fixe le collimateur du spectroscope, et au niveau de la fente on pratique dans sa paroi une ouverture qui permet de voir la fente et la portion de l'image du soleil qui se projette sur elle. En faisant mouvoir convenablement la lunette sur son pied, on peut amener sur la fente la portion de l'image qu'on désire examiner, il suffit de mettre l'œil à l'oculaire du spectroscope pour voir le spectre correspondant. — Pour réaliser ces expériences avec facilité, il est bon de prendre les précautions suivantes :

1° Le pied de la lunette doit être bien construit, ce qui n'est pas le cas ordinaire.

2° Il est fort commode de se servir d'un spectroscope à deux prismes; dans ces instruments, le collimateur et la petite lunette sont à peu près à angle droit, ce qui permet de faire les observations sans prendre une position gênante.

3° La platine de la fente doit être recouverte de papier blanc, sur lequel vient se peindre l'image.

4° Le collimateur doit pouvoir tourner autour de son axe dans le tube qui le soutient, de manière que la fente puisse, au gré de l'observateur, être placée perpendiculairement ou tangentiellement au limbe du soleil.

5° Il est nécessaire de garantir l'observateur de la lumière directe du soleil, à l'aide d'écrans convenablement disposés.

Telles sont les dispositions qui peuvent être facilement prises pour l'observation du soleil. Pour les spectres des étoiles, on supprime complètement l'oculaire qui ne pourrait donner d'image agrandie, et on reçoit directement l'image focale sur la fente. On obtient ainsi un spectre très vif, mais sans largeur. Pour remédier à ce défaut, on place à quelques centimètres du foyer de la lunette une lentille cylindrique qui donne une image linéaire. Celle-ci est reçue sur la fente et donne un spectre d'une certaine largeur. On peut même dans ce cas supprimer la fente, l'observation est bien plus facile à cause de la difficulté de faire coïncider cette image linéaire et la fente elle-même, mais dans ce cas le spectre est moins pur, tout en étant plus lumineux (1). Dans ces observations, c'est la lumière qui fait défaut. On ne devra donc observer que les étoiles très

(1) La meilleure disposition pour observer les spectres d'étoiles consiste à placer un prisme devant l'objectif. Elle a été indiquée par Fraunhofer qu se servait d'un objectif de 4 pouces de diamètre et de court foyer, devant lequel il plaçait un prisme de 37 degrés environ. Ce prisme était trop puissant, 5 à 6 degrés d'angle refringent suffisent amplement pour une lunette de 4 mètres de foyer, et 12 degrés pour une lunette de 2^m,40 de distance focale. On peut élargir le spectre linéaire contenu dans la nappe focale l'aide d'un verre cylindrique. Le seul inconvénient de cette disposition est le prix élevé du prisme, qui doit être aussi grand, aussi pur, et aussi bien travaillé que l'objectif lui-même.

lumineuses si la lunette dont on se sert n'est pas puissante. — Il est inutile de dire que dans les grands observatoires on se sert de lunettes de premier choix, mues par un mouvement d'horlogerie, et préservées de toute trépidation extérieure. Dans ces conditions, on peut employer des spectroscopes très dispersifs, et munis de micromètres et de prismes qui permettent de juxtaposer le spectre de l'étoile et celui d'une source lumineuse artificielle. Ceux qui voudraient plus de détails sur ce sujet pourront consulter la deuxième édition du *Soleil* du P. Secchi.

Raies noires du spectre solaire. — Angström et Thalèn ont trouvé environ mille raies solaires coïncidant avec les raies métalliques que nous produisons dans nos laboratoires. Elles sont contenues dans le tableau suivant :

Dénomination.	Nombre de raies observées.	Dénomination.	Nombre de raies observées.
Fer.	490	Baryum.	11
Titane.	200	Sodium.	9
Calcium.	75	Cuivre.	7
Manganèse.	57	Magnésium.	4
Nickel.	33	Hydrogène.	4
Cobalt.	19	Aluminium.	2(?)
Chrome.	18	Zinc.	2(?)

Le P. Secchi mentionne également, mais avec doute, le silicium et le potassium. M. Lockyer croit avoir observé des raies de strontium, cadmium, plomb, cerium et uranium. Enfin, la présence de l'oxygène est admise par quelques auteurs.

Le fait capital qui ressort de l'inspection de ce tableau est l'absence des métalloïdes sauf l'hydrogène que tous les chimistes considèrent aujourd'hui comme un métal, et dont la manière de voir se trouve ainsi corroborée de la façon la plus inattendue. Ce fait ne saurait provenir uniquement de la densité des corps métalliques, qui ont dû se précipiter au centre de notre nébuleuse lorsqu'elle s'est condensée, car l'hydrogène, qui se trouve en quantité considérable dans le soleil est le plus léger de tous les corps connus. Il est facile de faire des conjec-

tures à cet égard, mais il est préférable de s'abstenir en attendant de nouveaux faits. La seule conséquence qui en découle d'une manière certaine est que les métaux sus-indiqués existent encore à la température très élevée qui les maintient à l'état de vapeur dans l'atmosphère solaire.

Raies de la chromosphère. — La chromosphère est une couche continue qui enveloppe le soleil de toutes parts, même au niveau des taches. Elle n'offre de solution de continuité que très rarement, et est dans un état d'agitation perpétuelle. C'est à M. Janssen, astronome français, que revient l'honneur d'avoir trouvé la méthode qui permet d'observer en tout temps et la chromosphère et les protubérances du soleil. Avant lui, les astronomes en étaient réduits à attendre les éclipses totales de soleil qui permettaient de les observer à la hâte. La rareté de ces éclipses était un obstacle insurmontable lorsque la découverte de M. Janssen est venue imprimer à cette partie de l'astronomie une impulsion rapide. Quelque temps après, M. Lockyer, sans avoir connaissance des travaux de M. Janssen, arrivait de son côté à la même découverte.

Voici en quelques mots une idée de la méthode :

Supposons un instant qu'une masse d'hydrogène porté au rouge, et lumineuse par elle-même, se trouve sur le bord du soleil. Cette masse émettra des rayons qui correspondent aux raies de l'hydrogène dans nos tubes de Geisler. Si un observateur, placé sur la terre, cherche à l'apercevoir, son œil recevra à la fois ces rayons propres à l'hydrogène, et ceux qui proviennent de l'illumination de notre atmosphère. Or, ces derniers ont une telle intensité qu'ils masquent complètement les autres. Pendant une éclipse totale, au contraire, l'illumination de l'air n'existant plus, on peut les apercevoir sans peine. Le problème à résoudre consistait à absorber ou à dévier les rayons dus à l'atmosphère ; or, jusqu'à présent, on n'a pas pu trouver un verre coloré ne laissant passer que les rayons de l'hydrogène. Restait la déviation, que le spectroscope réalise sans peine. En effet, les rayons dus à l'éclairage de l'atmosphère sont composés de tous les rayons du spectre. Si donc on les reçoit sur la fente du collimateur, ils s'étalent en perdant d'autant plus leur éclat que les prismes sont plus dispersifs. La lumière de l'hydro-

gène, au contraire, ne s'étale pas, puisque chacune des raies de ce gaz est sensiblement monochromatique. On a donc, à l'aide de ce procédé, le moyen de diminuer la lumière nuisible sans toucher à la lumière utile.

(*A suivre*).

Production contemporaine du soufre natif dans le sous-sol de Paris; par M. Daubrée.

Les travaux qui viennent d'être exécutés à Paris, dans le sol de la place de la République, ont recoupé des amas de débris très variés, au milieu desquels abonde du soufre natif. Celui-ci se présente en enduits facilement reconnaissables à leur couleur jaune, dans toutes les fissures des plâtras.

A l'œil nu, on voit qu'il est cristallisé, et la loupe permet d'y reconnaître très nettement des octaèdres ayant les formes les plus fréquentes dans les cristaux de la nature; ils sont mesurables et en ont les angles. Ils présentent l'octaèdre d^1, avec des troncatures sur les arêtes et combiné au prisme droit, ainsi qu'à un octaèdre plus aigu d^2 faisant pointement.

L'origine de cette substance, parfaitement indépendante des émanations du gaz d'éclairage, se rattache évidemment à la présence simultanée du sulfate de chaux des plâtras et de matières organiques, débris végétaux, fumier, cuir, fragments d'os, boues, qui lui sont associées. Quant à la réunion de ces matériaux si divers, ils proviennent du remblayage de l'ancien fossé d'enceinte de la ville, opéré il y a deux siècles, à peu près à l'endroit où coulait le ruisseau de Ménilmontant.

C'est un nouvel exemple du fait déjà signalé, lors de la démolition, en 1778, de la porte Saint-Antoine, et l'on peut s'étonner que depuis lors, malgré les innombrables travaux dont le sol de Paris a été le théâtre, l'attention n'ait pas été appelée quelquefois sur des découvertes analogues. Rarement aussi les matières organiques sont si abondamment mélangées aux gravois de plâtre.

Pour le cas présent, on saura gré à M. Bonne, conducteur

des ponts et chaussées, chargé des travaux municipaux, d'avoir reconnu l'intérêt de cette production contemporaine, et je saisis cette occasion de le remercier de son obligeance.

D'après son témoignage, le soufre se trouve dans la région sud-est de la place, dans toute la portion qui a été entaillée, c'est-à-dire à partir de 0^m,2 ou 0^m,3 de la surface jusqu'à la profondeur de 3 mètres, qu'on n'a pas dépassée, et sur une surface de 50 mètres sur 15 à 20 mètres. Ce n'est donc pas un accident restreint, mais une sorte de gîte de soufre.

D'ailleurs, la teneur des échantillons recueillis en ferait un minerai industriellement exploitable, qui est analogue, aussi pour l'aspect, à des échantillons de la Sicile et d'autres contrées. Il consiste, en effet, en une brèche à menus fragments, incrustés de soufre cristallisé, qui contribue à les cimenter les uns aux autres.

Du soufre cristallisé s'est produit aussi entre les fibres de débris de bois.

Dans une partie noire et charbonneuse, comparable à une argile tourbeuse, se présentent de petites efflorescences blanches, consistant, d'après l'examen qui en a été fait au bureau d'essais de l'École des Mines, en carbonate de chaux mélangé de sulfate de chaux.

Au moment où cette couche a été ouverte, elle exhalait une forte odeur qu'on a comparée à celle du phosphore, et attribuée à un dégagement d'hydrogène phosphoré.

On ne peut douter que cette production de soufre ne soit une imitation contemporaine de celle qui a donné naissance à beaucoup de gisements de soufre, appartenant aux terrains stratifiés.

Il est des cas où le soufre résulte d'injections d'hydrogène sulfuré provenant de réservoirs profonds qui, en outre, ont formé du sulfate de chaux aux dépens des roches calcaires; mais souvent aussi, et par suite d'une réaction inverse, le soufre résulte de la réaction mutuelle du sulfate de chaux préalablement stratifié et de matières charbonneuses, lignite ou bitume, dont une partie subsiste encore.

Sur le dosage du tannin (1).

L'écorçage du chêne pour la production du *tan* employé dans la tannerie se faisait jusqu'à ces dernières années, à l'époque de la sève, c'est-à-dire du 1er avril au 30 juin. A cette époque, en effet, la sève qui circule entre l'aubier et l'écorce dissout les produits qui entretiennent l'adhérence entre ces deux parties et permet de les séparer. Ce procédé d'extraction a le grave inconvénient de nécessiter le passage incessant des ouvriers et des voitures à travers les bois, à un moment où la végétation se développe et où les nouvelles branches sont très fragiles, ce qui cause de grands dommages.

On a recherché s'il n'y aurait pas moyen, le bois étant coupé durant l'hiver, de le mettre en traitement immédiatement pour en séparer la partie corticale.

On a songé alors à détruire l'adhérence de l'écorce et du tissu ligneux, en produisant artificiellement le ramollissement des matières qui les soudent l'un à l'autre, au moyen de la vapeur.

Le premier appareil à l'aide duquel ce procédé fut appliqué a été construit par M. Maître, de Chatillon.

Il consiste, ainsi que le montre la figure, en une chaudière A C à foyer intérieur, dont la voûte est percée de trous qui livrent passage à la vapeur se rendant dans l'étuve en tôle B.

Le réservoir D sert à chauffer l'eau d'alimentation. Le bois à écorcer est empilé dans l'étuve qui est attenante au générateur et qu'on recouvre d'une caisse en bois afin d'éviter les déperditions de chaleur.

Cet appareil, du poids de 800 k., n'échappa pas à la critique :

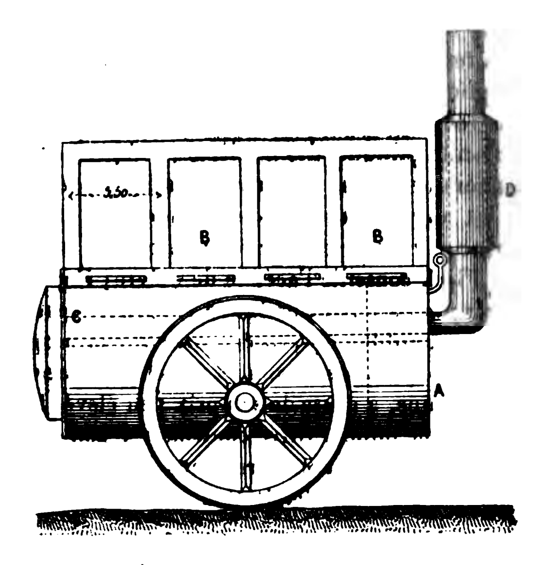
(1) L'Administration des Forêts, à la suite d'essais comparatifs faits en vue de rechercher un procédé d'écorçage du chêne meilleur que celui qui existe, confia à M. Fortier-Beaulieu, fabricant de cuirs, diverses écorces pour qu'il les examinât au point de vue industriel.

M. Fortier-Beaulieu voulant contrôler les résultats qu'il a obtenus, par ceux de l'analyse chimique, demanda à M. Riche de vouloir bien essayer, de son côté, les échantillons qu'il avait mis en expérience dans sa tannerie.

Ces recherches ont été exécutées au laboratoire du Ministère de l'Agriculture et du Commerce. A. R.

on le trouva difficilement transportable et on émit des doutes au sujet de la valeur des écorces extraites par la vapeur qui devait, en se condensant, dissoudre et entraîner une portion du tannin.

M. de Nomaison, pour parer à ce dernier inconvénient eut l'idée d'employer la *vapeur sèche*. A cet effet, il fait passer la vapeur d'une chaudière tubulaire dans un grand nombre de tuyaux de laiton entourés par la flamme du foyer avant de la diriger dans des étuves au nombre de quatre, indépendantes du générateur. La vapeur arrivant au contact du bois à une température de 130° C. subissait un refroidissement très rapide et l'on réglait l'ouverture de sortie de la vapeur de façon à ce que sa température soit sensiblement égale à 100°. Le temps de séjour du bois dans l'étuve est, dans ces considérations, de une



heure et demie, tandis que dans la vapeur humide telle qu'on l'obtient avec l'appareil Maître le bois séjourne seulement une demie heure. Dans ce dernier cas, en effet, l'action de la température est doublée de celle de l'eau de condensation qui dissout des matières agglutinatives tandis que la vapeur sèche n'agit que par ramolissement de ces corps.

Cette différence de temps nécessite un surcroit de dépenses

avec l'appareil de Nomaison qui font que le prix de revient des écorces ainsi extraites est de beaucoup supérieur à celui des écorces enlevées en sève, tandis que la chaudière Maître permet d'arriver à un prix de revient sensiblement égal. Aussi ce dernier appareil est-il le plus répandu.

Il restait à savoir si les écorces ainsi obtenues ne sont pas altérées par la vapeur à laquelle on les soumet et si leur richesse n'est pas différente des écorces séparées à l'époque de la sève.

Avant d'exposer le procédé que nous avons suivi pour éclairer l'Administration des Forêts à ce sujet, nous dirons que nous avons trouvé une proportion de tannin sensiblement égale dans les *écorces-sève* et dans les *écorces-vapeur*.

Beaucoup de procédés ont été proposés pour le dosage du tannin dans les produits agricoles et industriels, tels que les écorces, les feuilles, les extraits tannants, etc. Ces procédés, à peu d'exceptions près, sont excellents lorsqu'on a affaire à un liquide ne renfermant que du tannin ; mais, lorsqu'on est en présence d'acide gallique, des matières pectiques, des gommes, de résines comme cela se rencontre dans les produits végétaux le dosage est autrement difficile à exécuter.

C'est principalement par précipitation que les auteurs dosent le tannin : Fleck conseille l'acétate de cuivre ; Handtke, l'acétate de peroxyde de fer ; l'émétique a été proposé par Gerlaud ; enfin, Wagner a publié un procédé basé sur la propriété qu'a le tannin de précipiter les alcaloïdes ; il choisit parmi ces derniers la cinchonine, à cause de son prix peu élevé. Le dosage à lieu à l'aide d'une liqueur titrée contenant 4^{gr}253 de sulfate de cinchonine par litre, qu'on verse dans la solution tannante rendue acide jusqu'à précipitation complète (*Bull. Soc. chim.*, 6).

Le pouvoir réducteur du tannin a conduit Neubauer et Commaille à utiliser cette propriété pour le doser dans les matières tannantes.

Neubauer. (*Bull. Soc. chim*, 16), propose comme oxydant le permanganate de potasse ; Commaille, l'acide iodique.

Wittenzswei. (*Bull. Soc. chim.*, 3.), opère le dosage du tannin, au moyen de mesures volumétriques faites sur l'air. Le annin, en solution alcaline, absorbe l'oxygène avec énergie

dans la proportion de 175^{cc} d'oxygène pour 1 gramme de tannin. Mais comme ce dernier n'est pas le seul élément réducteur que renferment les matières tannantes, l'auteur conseille de préparer une liqueur aqueuse et d'en faire agir un volume connu, rendu alcalin, sur l'air renfermé dans une cloche graduée et de noter l'oxygène disparu. D'autre part, il agite une portion de la liqueur avec de la peau qui absorbe le tannin, et il recherche le pouvoir réducteur de ce nouveau liquide, la différence entre les deux volumes de gaz absorbés correspond au tannin.

M. Terreil, (*Bull. Soc. chim.*, **21**), a rendu ce procédé pratique en imaginant un appareil très simple, le *tannomètre*, dans lequel on n'exécute qu'une seule opération, l'auteur ayant remarqué que les matières réductrices étrangères au tannin ne sont pas en assez forte proportion pour entacher d'une grande erreur ce mode d'essai.

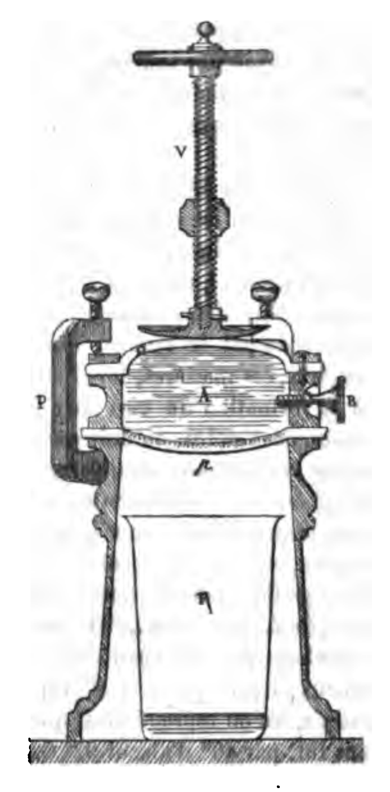
J'ai mis avec intention au dernier rang le dosage du tannin au moyen de la gélatine ou de la peau, quoique ce procédé de dosage ait été le premier indiqué. Je considère ce mode opératoire comme le plus rationnel, en ce qu'il est un diminutif de la pratique industrielle. En effet, si dans ce procédé, la gélatine est précipitée aussi bien par le tannin, que par des matières qui lui sont étrangères, ces matières, lors du tannage des peaux contribueront à la formation du cuir par la production de composés insolubles, néanmoins, on doit rechercher à éliminer autant que possible ces matières étrangères. Presque tous les auteurs ont négligé ce côté de la question et recommandé de traiter la matière tannante par l'eau bouillante, qui dissout en dehors du tannin, des produits colorants et résineux, des gommes, de l'acide gallique, des matières pectiques, etc.

Ern. Schmitt (*Bull. Soc. chim.*, **21**) conseille de traiter 10 grammes de l'échantillon par l'eau à 60°, qui ne dissout pas les produits résineux et pectiques, et d'évaporer la solution à consistance d'extrait, qu'on reprend ainsi que Lowe l'avait recommandé avant lui, par 40^{cc} d'alcool 92° C., qui élimine les gommes. La liqueur alcoolique étendue de 60^{cc} d'eau est additionnée d'une solution d'acétate neutre de plomb titrée au moyen de tannin pur.

On a précipité de cette façon, non seulement le tannin, mais encore quelques matières étrangères. Pour séparer ces dernières, Schmitt profite de l'observation qu'a faite Neubauer, que le tannin est absorbé par le noir animal, tandis que les matières étrangères ne le sont pas.

Mueller est le premier qui ait rendu pratique le procédé de dosage à la gélatine, en se servant d'une liqueur titrée.

Hammer (*Rep. Chim. pure*, 3) a publié un procédé très simple consistant à épuiser l'écorce par l'eau et à prendre la densité de la solution ; puis, il agite une portion de cette der-



nière avec de la peau sèche pulvérisée qui absorbe le tannin, et il prend la densité de ce liquide. La différence des deux den-

sités permet, en consultant des tables, de savoir à quelle proportion de tannin, elle correspond.

MM. Muntz et Ramspacher (*An. de phys. et ch.*, 5e S., 5) ont imaginé un appareil fort ingénieux basé sur les mêmes principes que la méthode précédente.

Les auteurs opèrent sur un liquide tannant préparé de façon à ce qu'il renferme de 2 à 3 grammes pour 100 centimètres cubes, c'est-à-dire qu'ils pèsent un poids de l'échantillon plus ou moins considérable suivant sa richesse approximative et ils l'épuisent par l'eau bouillante, de telle sorte que le volume de liqueur extractive ne dépasse pas 100 centimètres cubes.

On prend la densité de cette liqueur au moyen d'un aréomètre spécial, le *tannomètre*, dont chaque degré est égal à une élévation de 3gr 9 de la densité d'un litre du liquide, au-dessus de 1000. Cette augmentation de densité, représente une proportion de tannin égale à 1 p. 100; ainsi, une solution de tannin pur qui marquerait 2° au tannomètre, renferme 2 grammes de tannin pur pour 100 grammes de solution.

Une portion de la liqueur tannante est introduite dans une caisse cylindrique dont la paroi supérieure est formée par une feuille de caoutchouc, et le fond par un morceau de peau fraîche; en pressant peu à peu, au moyen d'une vis, sur la feuille de caoutchouc, le liquide est forcé de passer au travers de la peau, et il s'y débarrasse du tannin qu'il renfermait : on en prend de nouveau la densité. La différence entre la première et la seconde lecture, indique la quantité de tannin contenue dans les 100 centimètres cubes d'extrait; on n'a plus qu'à faire un calcul très simple pour rapporter cette quantité à 100 grammes du produit tannant.

L'appareil que nous venons de décrire, rend de grands services aux industriels; mais son prix assez élevé ne le met pas à la portée de tout le monde; d'autre part, il n'est pas toujours facile de trouver de la peau fraîche. Ces raisons m'engagent à exposer le procédé à la gélatine tel que je le pratique, et qui m'a donné de bons résultats, au moins en ce qui concerne les écorces.

20 grammes de l'échantillon bien broyé sont introduits dans une allonge à l'extrémité de laquelle s'adapte un caoutchouc serré par une pince; on arrose de 60 à 80 centimètres cubes

d'eau à 60°, qu'on laisse agir jusqu'au lendemain. Le lendemain, on ouvre la pince, et on reçoit le liquide dans une fiole jaugée à 200 centimètres cubes; l'écorce est retirée de l'allonge, puis arrosée de nouveau de 50 à 60 centimètres cubes d'eau tiède qu'on reçoit dans un verre, et qu'on reverse dans l'allonge à deux ou trois reprises. On continue l'épuisement jusqu'à ce qu'une portion du liquide qui coule, additionnée de quelques gouttes de perchlorure de fer dilué, donne une coloration insignifiante; généralement le volume du liquide ne dépasse pas 200 centimètres cubes. L'épuisement doit être conduit rapidement, sans cela le tannin pourrait s'altérer.

J'ai essayé, ainsi que l'ont conseillé Lowe et Schmitt, de reprendre par l'alcool l'extrait provenant de l'évaporation de la liqueur tannante, mais par le chauffage à l'air, le tannin est détruit partiellement; d'autre part, lorsqu'on reprend par l'alcool l'extrait sec, les matières insolubles retiennent le tannin avec tant d'énergie qu'il est presque impossible de l'enlever complètement; j'ai donc dû renoncer à ce traitement.

Pour doser le tannin, j'emploie une liqueur de gélatine au centième que je titre au moyen d'une solution, au centième également, de tannin pur et sec, 10 centimètres cubes de cette dernière liqueur sont additionnés de 3 gouttes SO^3HO, que j'ai remarqué favoriser beaucoup la précipitation; puis on y verse la solution de gélatine, en agitant continuellement.

Tant que le tannin est en certaine quantité dans la liqueur, la précipitation a lieu facilement, mais, vers la fin, il est bon de tiédir un peu le liquide pour l'accélérer.

Le dosage du tannin dans la solution de matière tannante a lieu sur 20 centimètres cubes qu'on acidifie par 6 gouttes SO^3HO, de telle sorte que l'acidité soit égale à celle de l'essai précédent; puis on continue de la même façon.

Dans quelques cas, malgré la température et l'acidité de la liqueur, le dépôt du tannate de gélatine ne s'effectue pas complètement et le louche qui persiste empêche de voir l'effet d'une addition nouvelle de solution de gélatine : on jettera alors une partie de la liqueur sur un petit filtre placé sur un entonnoir à filtration rapide, et dans le liquide filtré reçu dans un verre, on ajoute une goutte de gélatine, s'il se produit un

louche on réunit à la masse du liquide, et on continue l'essai en filtrant de temps en temps une portion de la liqueur et l'additionnant de gélatine, jusqu'à ce qu'il ne se produise plus qu'un louche insignifiant. A. Rémont.

HYGIÈNE, TOXICOLOGIE, PHARMACIE

Note sur l'assainissement du quartier du Palais, à Avignon, au moyen de l'acide sulfureux; par M. Czernicki, médecin-major de 1re classe (1). — En exécution de la circulaire ministérielle du 8 juin 1880, le quartier du Palais à Avignon, vient d'être assaini au moyen de l'*acide sulfureux*.

Commencée le 12 octobre, l'opération a été terminée le 30 du même mois.

La circulaire ministérielle donnait, comme proportion de soufre à employer 1 kilogramme pour 3^{mc},33 d'air, soit 300 grammes par mètre cube, en laissant cependant toute latitude au service du génie pour la fixation définitive de cette proportion.

En demandant l'exécution de la circulaire, j'insistai pour qu'on soumît aux vapeurs sulfureuses tous les objets qui se trouvent normalement dans les chambres : literie, effets d'habillement et d'équipement, etc. On dut en conséquence faire quelques essais préliminaires pour rechercher si l'acide sulfureux n'aurait pas d'action nuisible sur ces objets.

Une première expérience fut pratiquée à raison de 300 grammes de soufre par mètre cube (proportion indiquée par la circulaire) dans une chambre où avaient été placés un lit complet et des effets d'habillement hors de service. Cette chambre, parfaitement close, fut soumise aux vapeurs sulfureuses pendant vingt-quatre heures.

Elle fut ouverte le lendemain en présence du médecin-major de 1re classe, de l'officier de casernement du 141e et de l'adjoint du génie. L'atmosphère en était irrespirable, irritante et dangereuse au premier chef : on ne put y pénétrer que plusieurs

(1) Extrait du *Journal de la Médecine et de la Pharmacie militaires.*

heures après l'ouverture des portes et fenêtres. Les murs, le sol, tous les objets étaient recouverts d'une légère couche de soufre sublimé, indiquant que la quantité employée avait été excessive et n'avait pu être entièrement brûlée. Aucun des objets ou tissus laissés dans la chambre n'avait subi la moindre altération de couleur ni de texture. Une plaque de ceinturon, seule, avait perdu son brillant par la formation d'une pellicule de sulfure, mais une légère friction lui rendit son éclat. Par contre, cette atmosphère avait été mortelle pour tous les êtres *aérobies*. Au pied des murs, autour du lit, les punaises gisaient par centaines ; les mites tombaient des couvertures et des vêtements à la moindre secousse ; les insectes même qui attaquent le bois avaient été tués dans leurs loges : en frappant sur les planches à pain, sur les tableaux noirs, on en voyait tomber les artisons.

Le directeur du génie de Marseille, mis au courant des résultats de cette expérience, reconnut aussi que la quantité de soufre employée pouvait être diminuée et proposa de l'abaisser au centième, c'est-à-dire à 3 grammes par mètre cube. *A priori*, on pouvait déclarer cette quantité insuffisante ; une expérience, faite dans une petite chambre de l'infirmerie, le démontra péremptoirement. En effet, au bout de vingt-quatre heures, et après la combustion totale du soufre, l'atmosphère de cette chambre ne fut pas rendue irrespirable, on put y pénétrer et y séjourner facilement, et on ne trouva ni punaises ni mites asphyxiées.

Je proposai alors de porter la quantité de soufre à 35 grammes par mètre cube. Les résultats obtenus avec cette proportion furent tout à fait satisfaisants. L'atmosphère des chambres était absolument irrespirable et irritante pour les muqueuses au bout de vingt-quatre heures ; les punaises et autres insectes étaient détruits aussi complètement et en aussi grande quantité que dans la première expérience ; en outre, on a toujours trouvé dans les diverses chambres plusieurs rats ou souris asphyxiés. Cette quantité de 35 grammes de soufre par mètre cube, répondant d'ailleurs aux ressources pécuniaires allouées, fut donc définitivement acceptée pour l'assainissement total du quartier, qui s'opéra successivement par chambre et par étage.

La façon de procéder a été la suivante : On laissait dans les

chambres les lits défaits avec leurs fournitures complètes, tous les effets d'habillement et d'équipement, excepté ceux que l'homme avait sur lui, on enlevait les armes, et les hommes allaient cantonner dans d'autres chambres vides. Des bandes de papier étaient collées sur les joints des fenêtres et sur toutes les fissures pouvant donner accès à l'air ; le soufre était placé dans de grands vases en poterie grossière dispersés sur le sol, et en nombre variable, suivant l'étendue de la salle. On avait soin de mettre sous chaque vase une épaisse couche de sable ou de terre pour ménager le sol. On allumait le soufre au moyen d'un charbon embrasé ou d'une simple allumette, et l'on fermait la porte hermétiquement, comme les fenêtres, avec des bandes de papier collées.

Le lendemain, à la même heure, on ouvrait les portes et toutes les ouvertures auxquelles on pouvait arriver du dehors, et, dès qu'il était possible de pénétrer dans la salle, on ouvrait toutes les fenêtres. Au bout d'une heure d'aération, les hommes y entraient, prenaient leurs couvertures et leurs effets et allaient les battre et les étendre dans la cour pour en chasser l'acide sulfureux. L'odeur du soufre persistait habituellement pendant trois à quatre jours dans la salle.

L'opération terminée, les hommes ont toujours déclaré n'avoir plus senti de punaises, ni aperçu de rongeurs d'aucune espèce. La disparition de ces animaux a été la conséquence immédiate de l'opération : les autres résultats ne pourront être appréciés que plus tard, particulièrement en ce qui concerne l'apparition, tous les hivers, de maladies contagieuses, rougeole, variole, scarlatine qui, depuis huit ans, hantent le quartier.

Cependant on peut dire, dès aujourd'hui, que cette opération n'a pu être qu'avantageuse. Elle a eu incontestablement pour effet : de détruire tous les êtres *aérobies*, c'est-à-dire qui ont besoin de l'oxygène et de l'air pour vivre ; elle a fait renouveler l'air dans tous les recoins, toutes les anfractuosités si difficiles à aérer en temps ordinaire ; enfin, elle a fait subir à la literie et aux vêtements une épuration inconnue dans l'hygiène des casernes.

En raison des dimensions du quartier du Palais et de l'énorme cubage de ses salles ogivales, la quantité de soufre employée a

été de 900 kilogrammes. Le service du génie ayant pu l'acheter à 22 centimes le kilogramme, la dépense a été de 200 francs environ.

Je ne saurais passer sous silence quelques *embarras gastriques*, au nombre de 20 sur 1,000 hommes d'effectif, et que la plupart des hommes atteints ont attribué à la persistance de l'odeur de l'acide sulfureux dans leurs chambres. Ces chambres étaient, en effet, réoccupées 48 heures après la combustion du soufre, et il n'est pas impossible que l'odeur persistante ait influencé défavorablement le tube digestif.

Ces embarras gastriques ont été caractérisés par une inappétence absolue et prolongée, rare chez le soldat, et sans symptômes graves. Toutefois, l'indisposition ne s'est jamais dissipée avant huit jours.

Le fait est sans importance générale, car l'état sanitaire du régiment est excellent, mais il est bon à noter, et semble indiquer qu'on ne doit réoccuper les chambres que lorsque toute odeur sulfureuse en a disparu.

Les exigences du casernement ne nous ont pas permis de faire assigner une durée de plus de quarante-huit heures à l'évacuation des chambres. (*A suivre.*)

Sur un procédé de destruction totale des matières organiques, pour la recherche des substances minérales toxiques; par M. A.-G. Pouchet. — Le principe de cette méthode repose sur ce fait qu'il est possible de chauffer entre 300° et 400°, en présence de charbon ou de composés organiques, des éléments minéraux contenus dans un mélange d'acide sulfurique et de sulfate acide de potasse. Tandis qu'à cette température élevée les corps organiques se détruisent rapidement, le sulfate acide de potasse, toujours en grand excès, retient complètement les corps les plus facilement volatils ou décomposables, tels que les sels de mercure. Voici les principaux détails de l'opération.

Une quantité variant de 100 grammes à 150 grammes de matière suspecte est mélangée, dans une grande capsule de porcelaine, à 25 pour 100 de son poids de sulfate acide de potasse parfaitement pur, puis additionnée de son propre poids

d'acide azotique fumant. L'attaque, très violente au début, demande ensuite le concours d'une légère élévation de température.

C'est à cette première phase de l'opération qu'il convient de s'arrêter lorsqu'on a seulement en vue la recherche de l'arsenic ou de l'antimoine.

On ajoute alors de l'acide sulfurique pur (à 66° B) en grand excès, de façon que toute la masse soit bien liquide, et l'on chauffe à une température voisine du point d'ébullition de l'acide sulfurique. Par un chauffage soutenu, et en ajoutant au besoin de l'acide sulfurique, tous les composés organiques qui pouvaient avoir échappé à l'action de l'acide azotique fumant sont détruits et le charbon est complétement oxydé : il se dégage, outre les vapeurs blanches d'acide sulfurique volatilisé, une grande quantité d'acide sulfureux, et le mélange prend peu à peu une teinte claire et devient limpide.

Il est bon, pour détruire encore plus sûrement les dernières traces de produits organiques, de laisser refroidir la capsule et de projeter dans le liquide clair quelques cristaux de nitrate de potasse pur. En chauffant de nouveau, jusqu'à production d'abondantes vapeurs blanches d'acide sulfurique monohydraté, on doit obtenir finalement un liquide à peine coloré, se prenant en masse par le refroidissement et renfermant à l'état de sulfates, et en présence d'un grand excès d'acide sulfurique, tous les éléments minéraux contenus dans la matière suspecte.

La masse saline, refroidie, est alors dissoute à l'ébullition dans l'eau ; la liqueur est amenée au volume de 1 litre environ (quand on opère sur 200 grammes ou 300 grammes de matière) et, *sans filtration préalable*, soumise à l'électrolyse à l'aide d'une pile de 4 éléments moyens de Bunsen ou d'une pile à gaz de Clamond.

Au moyen de ce procédé, en somme assez rapide, puisque l'on peut en 12 heures préparer une liqueur d'électrolyse en opérant sur 100 grammes à 300 grammes de matière suspecte, j'ai pu *doser*, dans un très grand nombre de recherches, des quantités de *plomb* ne dépassant pas souvent un *demi-milligramme pour cent grammes de matière première*, dans des conserves alimentaires et dans l'urine ou les divers

organes (cerveau, moelle, foie, os, muscles) d'individus morts d'intoxication saturnine. J'ai pu constater aussi l'existence du mercure dans une analyse portant sur 200 grammes de foie atteint de dégénérescence graisseuse auxquels j'avais ajouté un demi-milligramme de sublimé corrosif.

(*Ac. d. Sc.*, **92**, 252.)

(1) La partie originale, très intéressante, de cette communication, est l'emploi du sulfate acide de potasse. Quant à faire usage de l'électrolyse, et notamment de la pile de Clamond, il a été déjà indiqué par nombre d'auteurs, et j'ai notamment montré que des traces de plomb, d'argent, de manganèse, étaient décelées et dosées par ce moyen.

J'appellerai cependant l'attention sur les inconvénients que peut avoir, pour le dosage du plomb, l'emploi d'une liqueur sulfurique, dans le cas où ce métal serait en une certaine proportion. A. R.

Production du sucre d'érable aux États-Unis; par M. Sordana y Morera (1). — La production du sucre d'érable aux États-Unis a pris un grand développement dans ces dernières années. Les quantités obtenues pendant la période décennale de 1860 à 1870 s'élèvent par an à près de 13 millions de kilogrammes de sucre et à 42,000 hectolitres de mélasse.

L'érable à sucre (*Acer saccharinum*) et l'érable negundo (*Acer negundo*) sont les espèces qui produisent le plus de sucre. Au Canada on exploite aussi l'érable rouge (*A. rubrum*), qui est très abondant dans les forêts.

On extrait la sève en ouvrant dans les troncs des trous de tarière par lesquels la sève s'écoule plus ou moins vite suivant la saison. L'époque la plus favorable paraît être de mars à avril.

Pendant les temps chauds, couverts ou pluvieux, la quantité de sève augmente.

L'écoulement est influencé par les phénomènes météorologiques, qui varient non seulement par jour, mais par heure.

C'est quand le sol est couvert de neige, le temps clair et le vent à l'ouest, que la récolte est la plus abondante.

On évalue à 27 kilogrammes de sève la production moyenne

(1) *Revue des eaux et forêts.*

d'un arbre. Cette quantité de sève donne environ 907 grammes de sucre. On cite comme un phénomène un érable de Leverett, dans l'état de Massachusetts, qui donne 6 kilogrammes de sève produisant 635 grammes de sucre.

Il a été fait, en 1873, au collège d'agriculture de Amherst (Massachusetts) une série d'expériences pour déterminer la marche de la sève dans l'érable et dans d'autres espèces d'arbres susceptibles de produire du sucre. Le noyer, le *Carya alba* donnent comme l'érable, du sucre de canne, le bouleau et d'autres espèces produisent du sucre de raisin.

Il résulte d'observations répétées que la sève coule en plus grande quantité quand la tarière atteint le *duramen* que lorsqu'elle trouve seulement l'aubier, mais en revanche l'écoulement cesse plus tôt. On obtient une plus grande quantité de sève en enlevant un morceau d'écorce de 5 décimètres de longueur, mais l'écoulement s'arrête onze jours plus tôt.

Il a été constaté par ces expériences : 1° que si l'on coupe une tige, la sève s'écoule par les deux faces de la section; 2° que deux trous de tarière donnent plus de sève qu'un seul, mais pas une quantité double; 3° que si l'on augmente la profondeur des trous, la quantité de sève augmente, mais cette sève moins concentrée donne moins de sucre.

Enfin, les expériences ont démontré qu'à certains moments et quelquefois pendant des jours entiers, la sève, au lieu de sortir, obéit à une force de succion ou d'absorption très marquée qui paraît rétablir l'équilibre entre les fonctions de nutrition.

Jusqu'à présent on n'a pas constaté que l'extraction de la sève ait nui à l'accroissement des arbres soumis à cette opération.

L.

Sur l'opium de Perse; par M. Ross (1). — M. Ross, consul général de la Grande-Bretagne, a publié les renseignements suivants : depuis quelques années, les Persans ont déployé une grande activité pour accroître la production de l'opium dans leur pays et en améliorer la qualité. Une caisse d'opium de Perse pèse 140 livres anglaises. En 1859, la Perse avait livré

(1) *La France médicale.*

au commerce 300 caisses d'opium; en 1861 elle en livra 1,000 caisses. Pendant les années 1868-1875, la production annuelle a atteint un maximum de 2,600 caisses. L'année 1878-1879 a produit 6,700 caisses dont 5,900 ont été exportées par les ports de Bushire et de Bunder-Abbass; la plus grande partie (5/6) de cet opium est destinée à la Chine. On trouve dans chaque caisse 96 à 192 pains, quelquefois davantage, chacun de 3/4 à 1/2 livre anglaise, enveloppés de feuilles de figuier ou de vigne, et parfois de semences et de tiges de pavots. Chaque caisse en contient de 141 à 148 livres anglaises. Cette disposition a pour objet de donner à la caisse à son arrivée en Chine (après un déchet de 5 à 10 p. 100), un poids de 135 livres anglaises ou d'un picule chinois, et, d'autre part, de rendre facile le transport par les mules.

L'opium destiné au commerce chinois est d'ordinaire constitué par un mélange de 80 p. 100 de suc pur et de 20 p. 100 de drogues étrangères, tout particulièrement d'huile. Il contient 9 à 10 p. 100 de morphine.

L'opium destiné au commerce anglais, qui l'introduit en Europe et en Amérique est plus cher; il est fait de suc pur et renferme 12 p. 100 de morphine; son prix est également plus élevé. L.

Teinture de quillaya ou d'écorce de Panama comme agent d'émulsion; par M. H. Collier (1). — En 1850, M. Lebœuf père a démontré que toutes les substances insolubles dans l'eau et solubles dans l'alcool peuvent, lorsqu'on ajoute de la saponine à leur solubilité alcoolique se diviser à l'infini dans l'eau et former des émulsions. Ce fait a été mis ensuite à profit par M. Lebœuf fils, qui a indiqué la préparation d'une teinture alcoolique de quillaya dans le rapport de 1 à 4.

M. le Dr H. Collier, dans une note lue à la confédération pharmaceutique Britannique, propose l'emploi de la formule suivante pour la teinture de quillaya à employer dans les émulsions.

Écorce de quillaya, privée de la couche externe et broyée.	120	grammes.
Alcool rectifié.	930	—

(1) *Journal de pharmacie d'Anvers* et *Amer. Journal of Pharmacy.*

On fait macérer pendant trois jours, puis on filtre. On obtient une teinture de couleur jaune clair.

Le mercure métallique agité avec cette teinture subit une extrême division qui persiste.

Le chloroforme forme une véritable émulsion :

Chloroforme.	10 gouttes.
Teinture de quillaya..	4 grammes.
Eau distillée.	30 —

Les huiles de ricin, de foie de morue, d'olive, donnent des émulsions parfaites :

Huile de ricin.	15 grammes.
Teinture de quillaya.	2 —
Eau.	30 —

On mélange dans un flacon l'huile avec la teinture, on agite ; ensuite on ajoute l'eau, on secoue et l'émulsion obtenue à l'apparence du lait.

Copahu.	2 grammes.
Teinture de quillaya.	2 —
Eau.	30 —
Mêlez.	
Huile de térébenthine.	20 gouttes.
Teinture de quillaya..	20 —
Eau distillée.	30 grammes.

Les teintures résineuses demandent une dose plus grande de teinture de quillaya pour empêcher la séparation de la résine.

Teinture de tolu..	40 gouttes.
— de quillaya..	4 grammes.
Eau.	30 —
Mêlez.	

L'extrait résineux de copahu, de même que le baume du Pérou s'émulsionnent d'une manière plus stable à l'aide de la gomme adragante. L.

Préparation des pastilles de borate de soude; par MM. Vigier et Poinsot. — La préparation de ces pastilles usitées dans certaines affections de la bouche (gencivites, aphthes, scorbut, etc.) offre de grandes difficultés si l'on suit les méthodes adoptées pour la fabrication des pastilles : avec

la gomme adragante, à la dose ordinaire, on obtient une masse extrêmement élastique, impossible à diviser; avec la gomme arabique, une masse peu malléable, difficile à diviser.

En se conformant à la formule suivante, on évite tout inconvénient :

Borate de soude	100	grammes.
Sucre pulvérisé	900	—
Carmin n° 40	0,15	—
Gomme adragante	2,50	—
Eau distillée	60	—
Teinture de benjoin de Siam	10	—

Préparez le mucilage avec la gomme adragante, 30 grammes d'eau et 5 grammes de teinture de benjoin. — Carminez le sucre. — Mélangez au tannin le borax avec la moitié du sucre. — Développez le mucilage, ajoutez peu à peu le sucre non boraté, le reste de l'eau et de la teinture de benjoin, achevez la masse en incorporant le sucre boraté et divisez en pastilles de un gramme. — Chaque pastille contient 0^{gr},10 de borate de soude (1). L.

Purification de l'iodure de potassium; par M. Guichard (2). — Lorsqu'on essaie l'iodure de potassium du commerce, on reconnaît qu'il est loin d'être pur et que ce prodnit ne peut pas être employé dans les pharmacies dans l'état où le commerce le présente.

Lorsqu'on titre l'iodure de potassium par le procédé indiqué par M. Personne, on trouve qu'il contient de 82 à 90 p. 100 d'iodure pur. Le reste est formé d'eau et des divers sels qui accompagnent ordinairement l'iodure de potassium. Il n'est pas rare de trouver dans le même flacon des cristaux marquant 82 et d'autres titrant 90; cela n'est pas étonnant et est dû à ce que ces cristaux ne proviennent pas d'une même cristallisation. En effet, une même solution d'iodure de potassium peut donner successivement des cristaux titrant de 94 à 98 par exemple.

(1) *L'Union pharmaceutique.*
(2) *L'Union pharmaceutique.*

Pour se rendre un compte bien exact des impuretés de l'iodure de potassium, il ne suffit pas d'essayer l'iodure cristallisé et séché à l'étuve, car cet iodure contient de l'eau, non pas de cristallisation puisque l'iodure est anhydre, mais de l'eau d'interposition Cette quantité d'eau a varié dans les essais de M. Guichard sur les iodures du commerce entre 3 et 7 p. 100. Cette eau n'est pas de l'iodure de potassium, et le pharmacien est en droit de la considérer comme une impureté ; mais au point de vue industriel, il ne saurait en être ainsi, et il convient de distinguer entre l'eau et les impuretés dues à une purification incomplète ou à une fraude.

Pour apprécier ces impuretés, il convient d'opérer sur l'iodure pulvérisé et séché ou mieux sur l'iodure fondu, et de faire deux essais sur le même iodure avec la liqueur de M. Personne. Les iodures du commerce fondus titrent de 98 à 97 p. 100.

Après avoir essayé les divers procédés de purification qui peuvent être employés, M. Guichard considère que le meilleur moyen consiste dans la préparation directe de l'iodure de potassium par le fer et l'iode. On fait ainsi l'iodure de fer qu'on précipite par le carbonate de potasse. On obtient ainsi un iodure titrant cristallisé 96 et fondu 100.

M. Guichard pense donc que c'est le procédé qu'on doit employer pour obtenir l'iodure pur. L.

REVUE SPÉCIALE DES PUBLICATIONS DE PHARMACIE A L'ÉTRANGER

Sur la recherche et le dosage de l'arsenic; par M. E. Reichardt (1). — On doit à Lassaigne la première idée de doser l'arsenic en faisant passer l'hydrogène arsénié dans une solution d'azotate d'argent. La réaction étudiée par Lassaigne, Simon, Soubeiran a conduit à la formule

$$12AgO, AzO^5 + 2AsH^3 = 12Ag + As^2O^6 + 3H^2O^3\ 12AzO^5.$$

---

(1) *Archiv der Pharmacie*, juillet 1880.

L'hydrogène antimonié ne donne pas dans les mêmes conditions un précipité d'argent métallique, mais une combinaison d'argent et d'antimoine.

$$6AgO, AzO^5 + 3SbH^3 = 2SbAg^3 + 6AzO^5 + 3H^2O^2.$$

Une solution aqueuse d'azotate d'argent laisse échapper facilement de l'hydrogène arsénié; elle absorbe mieux l'hydrogène antimonié. Pour que l'absorption de ces gaz soit parfaite, il convient de se servir d'une solution d'azotate d'argent acidulée par l'acide azotique (1 partie d'azotate d'argent dans 24 parties d'eau à laquelle on ajoute un égal volume d'acide azotique pur de densité 1,18 à 1,20, mélange que l'on étend encore de 4 à 5 fois son volume d'eau). Un courant d'hydrogène arsénié ou antimonié pas trop rapide est entièrement décomposé par cette liqueur argentique acide. La lumière solaire et l'hydrogène pur ne décomposent pas cette solution.

L'auteur rappelle les diverses difficultés que présente l'emploi de l'appareil Marsh. Il insiste surtout sur les inconvénients de la présence du soufre dans le zinc, qui donne lieu à la précipitation de l'arsenic à l'état de sulfure lequel reste inattaqué dans l'appareil. En versant de l'acide chlorhydrique arsenical du commerce sur ce zinc qui contient du soufre, on ne dégage pas d'hydrogène arsénié, car l'arsenic se dépose à l'état de sulfure. Quand le zinc contient à la fois du plomb et du soufre, l'emploi d'un acide arsenical donne un dépôt de sulfure de plomb et de sulfure d'arsenic que les acides peu concentrés n'attaquent pas. De là la nécessité de n'employer que du zinc pur et de l'acide sulfurique pur. La présence de l'acide sulfureux dans l'acide sulfurique occasionne un dégagement d'hydrogène sulfuré au contact du zinc.

La facile volatilisation du chlorure d'arsenic oblige également à ne pas recourir à l'acide chlorhydrique pour dégager l'hydrogène arsénié dans l'appareil de Marsh. Avec l'acide chlorhydrique le dégagement de gaz est plus rapide, les matières volatiles plus aisément entraînées peuvent occasionner des erreurs que l'on peut d'ailleurs éviter en opérant avec soin.

L'appareil qu'emploie M. Reichardt à la recherche de l'arsenic et de l'antimoine (*fig.* 1) consiste en trois petits flacons de

verre épais, à large ouverture, reliés entre eux par des tubes de verre et de caoutchouc. La capacité du flacon A est d'environ 30 centimètres cubes, on y introduit 3 ou 4 petits morceaux de zinc et assez d'eau pour que l'extrémité du tube d'introduction soit couverte. Le liquide est versé à l'aide d'un petit entonnoir *a* relié par un tube de caoutchouc au tube d'introduction; quand l'entonnoir a la position qu'indique la figure l'appareil ne communique plus avec l'extérieur, le tube *b* est fermé, l'on n'a pas de perte de gaz à redouter. Quand on ne fait qu'un essai qualitatif le flacon C peut être supprimé, les deux vases B et C sont nécessaires pour le dosage. Dans le verre B on verse 1 à 2 centimètres cubes de la solution d'azotate d'argent à 1/24, autant d'acide azotique concentré et 4 à 5 fois ce volume d'eau distillée.

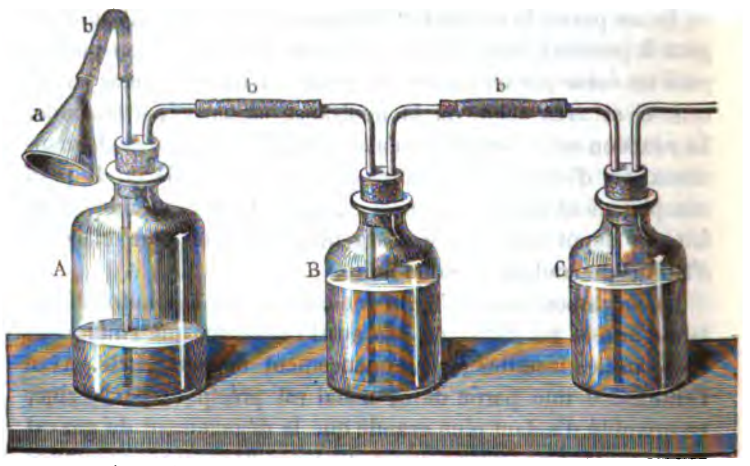
On verse dans le verre A un peu d'acide sulfurique étendu à 1/5 ou d'acide chlorhydrique, 1/2 à 1 centimètre est suffisant, on laisse passer le courant d'hydrogène dans la solution d'argent B pendant plusieurs minutes pour s'assurer de sa pureté, puis on verse par très petites portions la liqueur à essayer. Si celle-ci est très acide on la neutralise en partie par la soude. La réaction est si sensible qu'avec 1 milligramme d'acide arsénieux ou d'oxyde d'antimoine le contenu du flacon B perd complètement sa transparence, et, après 10 à 30 minutes, il se fait un dépôt d'arséniure d'argent de couleur brun clair ou d'$SbAg^3$ de couleur presque noire.

La décomposition de l'hydrogène arsénié par la solution d'azotate d'argent ne s'effectue pas aussi nettement que l'indiquent les formules inscrites au commencement de cet article. Avec l'antimoine une partie de ce métal est précipitée par le zinc, en quantité d'autant plus grande que le dégagement du gaz est plus rapide. Une faible partie de l'antimoine n'est pas précipitée par l'azotate d'argent à l'état d'$SbAg^3$, elle reste en solution. Il faut tenir compte de ces faits dans les recherches quantitatives. D'autre part, l'arsenic et l'antimoine ne doivent être introduits dans le flacon A qu'à l'état de dissolutions exemptes d'acide azotique et de sulfure.

Avec l'arsenic le dosage n'est pas absolument rigoureux non plus, parce que si la quantité en est excessivement faible, une

partie de cet arsenic est en solution dans la liqueur argentique à l'état d'acide arsénieux et d'acide arsénique. La rapidité plus ou moins grande du courant de gaz dans la solution argentique semble exercer une influence marquée sur le degré d'oxydation de l'arsenic. De là la nécessité d'ajouter de l'acide azotique à la liqueur à la fin de l'opération pour redissoudre l'argent précipité et transformer l'acide arsénieux en l'acide arsénique.

Pour reconnaître la présence simultanée de l'acide arsénieux et de l'acide arsénique dans la solution argentique, on filtre la liqueur, on ajoute au liquide filtré de l'acide chlorhydrique pour en précipiter l'argent, puis on fait passer un courant d'hydrogène sulfuré lequel donne immédiatement AsS^3. Ce précipité séparé, on ajoute à la liqueur neutralisée par l'ammoniaque le mélange magnésien employé ordinairement à la précipation de l'acide phosphorique, et l'on obtient l'arséniate ammoniaco-magnésien correspondant à l'acide arsénique. Les



eaux-mères de cet arséniate retiennent quelquefois des traces d'acide arsénieux que l'on obtiendra en acidulant la liqueur et y faisant de nouveau passer un courant d'hydrogène sulfuré.

Les diverses méthodes de dosage déjà usitées n'ont pas donné à M. Reichardt des résultats satisfaisants. Il recommande le mode opératoire suivant : il ajoute de l'eau bromée à la solution argentique des flacons B et C pour en précipiter l'argent et

faire passer du même coup l'arsenic à l'état d'acide arsénique. Le bromure d'argent se dépose; on le recueille sur un filtre, on fait disparaître l'excès de brome par une addition d'ammoniaque en excès, on ajoute le mélange de chlorure de magnésium, chlorhydrate d'ammoniaque et ammoniaque, et on laisse cristalliser l'arséniate ammoniaco-magnésien pendant vingt-quatre heures. La précipitation est si complète qu'elle permet une approximation d'1/10 de milligramme d'arsenic.

La présence d'une petite quantité d'antimoine n'empêche pas la transformation de l'arsenic en acide arsénique et ne nuit pas à l'exactitude du dosage par le mélange magnésien; l'antimoine reste en dissolution dans les eaux-mères de l'arséniate ammoniaco-magnésien.

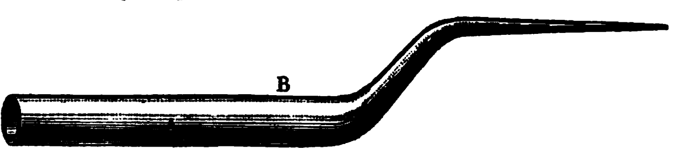
Ce dernier sel est dosé à l'état de pyroarséniate de magnesium. On le recueille d'abord sur un petit filtre, on le lave avec une solution d'ammoniaque (1 : 3) et on le desséche. On brûle séparément le filtre dans un courant d'air. Le grillage du filtre et du précipité donne assez aisément une odeur d'ail due à une réduction partielle; pendant cette opération on ne dépasse pas la température du rouge faible et l'on pèse le résidu exempt de carbone. Les résultats sont très satisfaisants alors même que l'on n'opère que sur quelques milligrammes d'arsenic.

Dans les recherches judiciaires, M. Reichardt conseille de traiter la matière où l'arsenic doit être dosé par un mélange de chlorate de potasse et d'acide chlorhydrique, de chasser l'excès de chlore par une ébullition suffisamment prolongée du liquide filtré, enfin de précipiter l'arsenic par un courant d'hydrogène sulfuré, après avoir transformé l'acide arsénique en acide arsénieux par un courant d'acide sulfureux. On peut également se débarrasser de l'excès de chlore par une addition d'hyposulfite de sodium, comme Rose l'a recommandé.

Le sulfure arsénieux est transformé en acide arsénique par l'eau de brome, et l'acide arsénique précipité par le mélange magnésien à l'état d'arséniate ammoniaco-magnésien que l'on traite comme il est dit précédemment. La présence du soufre et d'une trace d'acide phosphorique n'a pas d'inconvénient grave.

Pour transformer l'arséniate magnésien en arsenic métallique

M. Reichardt se sert du tube à réduction de Plattner (*fig.* 2) d'une longueur totale de 12 à 15 centimètres et d'un diamètre de 1 centimètre dans sa partie élargie. Le pyroarséniate de magnésium est placé en A, on le chauffe dans un courant d'hydrogène pur, le miroir d'arsenic métallique se montre en B. En brisant la pointe du tube et enflammant le gaz hydrogène arsénié on peut produire des taches sur la porcelaine.



En fondant le pyroarséniate avec du cyanure de potassium dans un tube fermé à sa partie inférieure, de l'arsenic métallique se dépose dans la portion refroidie du tube. C. M.

Analyses de graines de moutarde blanche et de moutarde noire; par MM. Ch. Pirsse et Lionel Stansell (1).

A. 1	gramme de moutarde blanche de Yorkshire	contient	170	graines,
B. 1	—	— Cambridge	—	172	—
C. 1	—	— brune de Cambridge	—	944	—

D'où 100 graines de la moutarde A pèsent 0^{gr},5882, de B 0^{gr},5814 et de C 0^{gr},1059.

Le soufre a été dosé à l'état de sulfate de baryum après un traitement par l'acide azotique. L'azote a été dosé à l'état d'ammoniaque par la chaux sodée. La myrosine et l'albumine soluble paraissent exister en poids à peu près égal dans la moutarde blanche et dans la moutarde noire. La matière grasse a été extraite par l'éther de pétrole. La cellulose est le résidu de la graine épuisée par l'acide chlorhydrique étendu, la soude caustique, l'eau bouillante et l'alcool. On a obtenu une plus grande quantité d'huile volatile en ajoutant de la moutarde blanche à la moutarde brune.

L'extrait aqueux de moutarde blanche prend une couleur rouge sang intense par une addition de perchlorure de fer; cette réaction est à peine marquée avec l'extrait de moutarde noire.

(1) *Pharmaceutical Journal*, 20 nov. 1880, d'après *The Analyst*, sept. 1880.

Analyses de moutardes.	Moutarde blanche.		Mout. brune
	Yorkshire.	Cambridge.	Cambridge.
Humidité.	9,32	8,00	8,52
Matière grasse.	25,56	27,51	25,54
Cellulose.	10,52	8,87	9,01
Soufre..	0,99	0,93	1,28
Azote..	4,54	4,49	4,38
Myrosine et albumine.	5,24	4,58	5,24
Matières albuminoïdes.	28,37	28,06	26,50
Matières solubles.	27,38	26,29	24,22
Huile volatile.	0,06	0,08	0,473
Myronate de potassium..	»	»	1,692
Cendres.	4,57	4,70	4,98
Cendres solubles.	0,55	0,75	1,11

Analyses des cendres de moutarde.

	Moutarde blanchr.		Mout. brune.
	Yorkshire.	Cambridge.	Cambridge.
Potasse.	21,29	18,88	21,41
Soude.	0,18	0,21	0,35
Chaux.	13,46	9,34	13,57
Magnésie..	8,17	10,49	10,04
Oxyde de fer..	1,18	1,03	1,06
Acide sulfurique..	7,06	7,16	5,56
Chlore.	0,11	0,12	0,15
Acide phosphorique.	32,74	35,00	37,20
Silice.	1,00	1,12	1,41
Sable.	1,82	1,95	1,38
	12,82	15,14	7,57
	99,85	100,48	99,70

L'extrait aqueux de moutarde blanche exhale au bout de peu d'heures une forte odeur d'hydrogène sulfuré; on ne perçoit avec la moutarde noire qu'une forte odeur d'essence de moutarde.

De leurs observations sur la thiosinamine, les auteurs concluent :

1° La thiosinamine desséchée à 100° est un corps huileux

qui se solidifie peu à peu par le refroidissement. L'eau bouillante la dissout aisément et la décompose en beaux cristaux appartenant au système monoklinique.

2° L'acide azotique l'oxyde partiellement, après une heure et demie d'ébullition avec l'acide azotique concentré le soufre qu'elle contient est transformé en acide sulfurique qui donne un précipité par le chlorure de baryum.

3° L'azotate d'argent et le bichlorure de mercure donnent des précipités blancs caillebotés, d'autant moins solubles que les sels métalliques sont en excès.

4° Le bichlorure de platine donne un abondant précipité caillebotté de couleur jaune orangé, qui ne se redissout pas dans un excès de thiosinamine, ni dans l'eau froide. Il fond dans l'eau bouillante, flotte à sa surface et se dissout, mais l'eau en refroidissant l'abandonne avec l'aspect du baume de Tolu. Ce sel se dissout aisément dans l'alcool.

5° Le réactif de Meyer ($HgI^2 + KI$) donne avec la thiosinamine un précipité blanc sale, qui se rassemble au bout de quelques heures en gouttes huileuses.

6° Le réactif de Nessler donne un précipité jaune insoluble.

7° L'acide picrique ne donne de précipité qu'avec les solutions concentrées. C. M.

Falsifications, essais divers. — *Huile volatile de moutarde.* — M. Flückiger (1) signale dans le commerce de l'essence de moutarde falsifiée avec du sulfure de carbone. En chauffant cette essence pendant un jour à une température inférieure à 80°, on a recueilli environ 1/5 du liquide à la distillation. Ce sulfure de carbone traité par l'alcool et l'ammoniaque a donné du sulfocyanure d'ammonium, lequel a produit par une addition de perchlorure de fer la belle coloration rouge caractéristique. Soumis à l'action d'un mélange d'éther, d'alcool et de potasse caustique, le liquide distillé a produit de l'éthylxanthogénate de potassium, dont le sel de cuivre est d'un jaune magnifique.

Il faut se rappeler qu'en faisant agir sur l'essence pure de

(1) *Pharmaceutical Journal*, 11 déc. 1880, d'après *Pharmaceutical Post*.

moutarde un peu d'alcool et d'ammoniaque, chassant l'excès d'ammoniaque par l'action du bain-marie, on obtient du sulfocyanure d'ammonium.

La soude, la potasse, l'ammoniaque, la baryte, la chaux peuvent être employées en solution aqueuse pour obtenir avec l'huile de moutarde un sulfure métallique dont la présence est rendue manifeste par le nitroprussiate de sodium. Une solution saturée de carbonate de sodium peut enlever assez de soufre à l'essence de moutarde pour qu'on y reconnaisse la présence de traces de sulfure de sodium.

La théorie indique que 100 parties d'essence de moutarde doivent fournir 117,7 de thiosiamine. Pratiquement en chauffant 5 grammes d'essence de moutarde pure, $2^{gr},5$ d'alcool absolu et $8^{gr},6$ d'ammoniaque liquide (D=0,96) à une température voisine de 60° dans un flacon bien clos, on a obtenu 11,2 p. 100 de thiosinamine; d'autres essais ont donné 11,1 — 11,23 — 11,57, tandis que l'essence souillée par du sulfure de carbone n'a produit que 3,6 p. 100 de thiosinamine desséchée sur l'acide sulfurique.

En même temps qu'elle produit de la thiosinamine l'ammoniaque donne lieu à la formation d'une petite quantité de sulfocyanure d'ammonium, quantité d'autant plus faible que la température a été moins élevée et que la quantité d'ammoniaque dépasse d'aussi peu que possible celle qu'exige la théorie.

L'auteur discute divers autres points et conclut qu'il faut soumettre l'essence de moutarde suspecte à la distillation pour recueillir le sulfure de carbone, et déterminer la densité du liquide distillé. Dans le cas précité la densité du liquide brut s'élevait à 1,073 à 20°; après la distillation la densité = 1,021 et celle du liquide distillé = 1,020.

L'essence de moutarde pure ne change pas sensiblement d'aspect à la lumière diffuse après de longs mois, tandis que l'essence souillée par du sulfure de carbone prend une coloration brune foncée, et le fond et les parois du flacon se recouvrent d'un dépôt épais de couleur rouge brun. Mais à la lumière directe du soleil, l'essence pure prend rapidement une coloraton foncée.

Café (1). — Les racines de chicorée et de pissenlit qui servent ordinairement à falsifier le café torréfié sont aisément décolorées par une solution faible d'hypochlorite de chaux, laquelle n'exerce qu'une faible action sur le café. Pour procéder à cette recherche on fait bouillir le café suspect dans de l'eau additionnée d'une petite quantité de carbonate de soude pour dissoudre autant que possible les matières extractives. Cela fait, on lave à l'eau, puis on fait agir la solution d'hypochlorite pendant deux ou trois heures. Le café se rassemble en couche brune au fond du verre, tandis que la chicorée forme une couche presque blanche très distincte de la précédente. Ce traitement facilite beaucoup aussi l'examen microscopique de la chicorée, du pissenlit et des autres drogues.

Safran. — M. Edwin Johanson (2) signale dans le commerce russe du safran venu de Hambourg qui contenait 39^{gr},15 p. 100 de carbonate de calcium, et une trace de fer provenant des impuretés du sel calcaire. Ce sel calcaire était fixé à l'aide d'une solution sucrée, probablement de miel.

Bicarbonate de sodium. — M. Koster (3) signale dans du bicarbonate de sodium d'origine anglaise la présence du carbonate d'ammoniaque; aussi ce sel impur produit un précipité blanc abondant dans la solution de bichlorure de mercure.

Faux vermillon (4). — En Allemagne, on a vendu sous le nom de vermillon du minium coloré avec de l'éosine. L'éosine peut être séparée de l'oxyde de plomb à l'aide de l'alcool concentré qui la dissout.

Quinine russe (5). — Sous ce nom on vend en Russie un produit où l'analyse a fait constater :

Quinine	11,01	76,05 p. 100 d'alcaloïdes.
Cinchonidine	5,56	
Quinidine	17,68	
Cinchonine	41,80	

C. M.

(1) *Pharmaceutical Journal*, 1er janv. 1881.
(2) *Pharmaceutische Zeitschrift für Russland*, 15 oct. 1879.
(3) *Archiv der Pharmacie*, juill. 1880.
(4) *Amer. Journ. of Pharm.*, 1880, 496.
(5) *Pharmac. Zeitchrift f. Russland*, 1880, 626.

CHIMIE

Action de l'acide chlorhydrique sur les chlorures métalliques; par M. A. Ditte (1). — Dans une nouvelle communication, M. Ditte examine le deuxième cas, c'est-à-dire la manière dont se comportent les chlorures dont l'acide chlorhydrique n'augmente pas la solubilité.

Le tableau suivant résume les résultats obtenus avec sept chlorures, et donne la formule de l'hydrate de chlorure qui se sépare quand on sature de gaz chlorhydrique une solution aqueuse déjà saturée.

	Eau.	
	Chlorure dissous par litre.	Cristaux formés.
Chlorure de calcium......	700	CaCl,6HO
» de strontium.....	500	SrCl,6HO
» de magnésium....	720	MgCl,6HO
» de cobalt.......	415	CoCl,6HO rouge
» »	»	»
» de nickel.......	600	NiCl,6HO vert
» de manganèse....	870	MnCl,4HO rose
» de cuivre.......	630	CuCl,2HO vert bleutâre

	Solution saturée de HCl à 12°.	
	Chlorure dissous par litre.	Cristaux formés.
Chlorure de calcium......	270	CaCl,2HO
» de strontium.....	20	SrCl,2HO
» de magnésium....	65	MgCl,2HO
» de cobalt.......	205	2CoCl,3HO bleu
» »	»	CoCl,HO bleu.
» de nickel.......	40	NiCl,HO jaune verdâtre
» de manganèse....	190	MnCl,HO blanc
» de cuivre.......	290	CuCl,HO jaune brun

La solubilité du chlorure de potassium, comme celle des précédents, diminue beaucoup quand les liqueurs deviennent de plus en plus riches en acide chlorhydrique; elle décroît régulièrement et finit par devenir très faible dans l'acide concentré. Les liqueurs chaudes en retiennent plus que les froides, et elles abandonnent des cristaux de chlorure anhydre en se refroidissant.

(1) *J. de Ph. et de Ch.*, [5] **3**, 162.

Un certain nombre d'autres chlorures se comportent de la même manière, et pour tous la courbe de solubilité s'abaisse très régulièrement à mesure que la liqueur acide est plus concentrée. Voici les quantités comparées de ces chlorures que dissout, à 17°, 1 litre d'eau ou d'acide chlorhydrique saturé :

	HO	HCl
Chlorure de potassium.	35	1,9
» d'ammonium.	33,7	3,7
» de baryum.	32,9	0,4
» de sodium.	27,0	0,0
» de thallium.	0,5	0,01

En définitive, aux deux groupes dans lesquels se rangent les chlorures dont l'acide chlorhydrique augmente la solubilité viennent s'en joindre deux autres, qui comprennent les chlorures moins solubles dans les liqueurs acides que dans l'eau. L'un d'eux contient des sels très solubles dans l'eau et qui s'en déposent à l'état d'hydrates cristallisés. L'acide chlorhydrique a pour effet de diminuer notablement le poids de chlorure dissous, tout en le laissant considérable, et dans les liqueurs acides on obtient encore des sels hydratés, mais beaucoup moins riches encore que les cristaux qui se forment dans ce liquide. Le dernier groupe renferme des chlorures qui, dans l'eau ou l'acide chlorhydrique, cristallisent anhydres, mais dont la solubilité dans l'acide concentré est réduite presque à zéro.

(*Ac. d. Sc.*, **92**, **242**.)

Cuivrage du zinc sans cyanogène. — En raison de la nocivité des bains de cuivre au cyanure d'ammonium, qui, en outre, sont fort coûteux, M. Hess recommande, pour le cuivrage du zinc, une solution de la composition suivante. On dissout séparément 126 grammes de sulfate de cuivre, 227 grammes de tartre et 286 grammes de carbonate de soude cristallisé dans 2 litres d'eau, et on mélange les trois solutions. Il se forme un précipité d'un vert bleu que l'on recueille et que l'on dissout dans 1/2 litre de soude caustique de 16 degrés. Ce bain, que l'on tient à l'abri de l'air et de l'acide carbonique, donne des couches de cuivre lisses, malléables, minces ou épaisses, suivant la durée pendant laquelle les objets sont soumis à son action. (*Metallarb.*, 6, 94.) (*Mon. scient.*, 1881).

TABLEAU (1) indiquant les degrés Baumé pour la cristallisation des principaux sels ; par MM. E. FINOT et ARMAND BERTRAND.

	degrés.
Acétate d'ammoniaque	14
— de cuivre	5
— de manganèse	26
— de nickel	30
— de plomb	42
— de soude	22
— de zinc	20
Acide borique	6
— oxalique	12
— tartrique	35
Alun d'ammoniaque	20
— de potasse	20
Arséniate d'ammoniaque	50
— de potasse	36
— de soude	36
Azotate d'ammoniaque	29
— de baryte	18
— de bismuth	70
— de chaux	55
— de cobalt	50
— de cuivre	55
— de magnésium	45
— de plomb	50
— de potasse	28
— de soude	40
— de strontium	40
— de zinc	55
Baryte hydratée	12
Benzoate d'ammoniaque	5
— de chaux	2
Borax	24
Bromure d'ammonium	30
— de cadmium	65
— de potassium	40
— de sodium	55
— de strontium	50
Carbonate de soude	28
Chlorate de baryte	40
— de potasse	22
— de soude	43
— de strontiane	65
Chlorure d'ammonium	12
de baryum	35
— de calcium	40
— de cobalt	41
— de cuivre	45
— (proto) étain	75
— de magnésium	35
— de manganèse	47
— de nickel	50
— de potassium	25
— de strontium	34
— de zinc ammoniacal	43
Chromate (bi) d'ammoniaque	28
— de potasse	38
— de soude	45

	degrés.
Citrate de potasse	36
— de soude	31
Cyanure de mercure	20
Cyanoferrure de potassium	33
Ethylsulfate de baryte	45
— de soude	37
— de chaux	30
Formiate de baryte	32
— de soude { été	30
— de soude { hiver	25
Hyposulfate de baryte	20
— de sodium	24
Hyposulfite d'ammonium	37
— de calcium	45
— de magnésium	40
— de sodium	40
Iodate de potasse	17
Lactate de chaux	8
— de magnésie	6
— de manganèse	8
Mannite { en été	8
Mannite { en hiver	7
Oxalate d'ammoniaque	5
— de peroxyde de fer et d'ammoniaque	30
— de potasse	30
Permanganate de potasse	25
Phosphate d'ammoniaque	35
— de sodium	20
— de sodium et d'ammoniaque	17
Pyrophosphate de sodium	18
Sulfate d'alumine	25
— d'ammoniaque	28
— de cobalt	40
— de cuivre	30
Sulfate de cuivre ammoniacal	35
— de fer	31
— de fer ammoniacal	31
— de magnésie	40
— de manganèse	44
— de nickel	40
— de nickel ammoniacal	18
— de potasse	15
— (bi) de potasse	35
— de soude	30
— de zinc	45
Sulfite de sodium	25
Sulfocyanate d'ammoniaque	12
— de potassium	35
Tartrate d'ammoniaque	25
— de fer	40
— neutre de potasse	48
— de potasse et de soude	36
Tungstate de soude	45

(*Monit. Scientif.* déc. 1880).

(1) Lorsqu'il s'agit de faire cristalliser une solution saline, on est souvent très embarrassé pour arrêter l'évaporation en temps utile. Pour obtenir une belle cristallisation, il suffira de consulter le tableau et d'arrêter l'évaporation, lorsque la dissolution chaude de sel aura la densité indiquée.

Sur un nouveau dérivé du sulfure d'azote; par M. Eug. Demarçay. — Le sulfure d'azote soumis à l'action du chlorure jaune de soufre (S^2Cl^2) en excès fournit une poudre cristalline jaune dont la proportion augmente rapidement. En l'absence de chloroforme, elle se séparerait à l'état amorphe et tellement divisée qu'elle remplirait tout le liquide et l'épaissirait au point de rendre la réaction pénible à achever, malgré un énorme excès de chlorure de soufre. On entretient le liquide dans une douce ébullition jusqu'à ce que la poudre déposée soit bien exempte de sulfure d'azote et présente une couleur d'un jaune franc.

Cette réaction a lieu, du reste, avec dégagement de chaleur. La poudre jaune formée, filtrée à la trompe et lavée au chloroforme chaud, est séchée dans un courant d'air sec. Elle forme alors un composé jaune d'or, cristallin au microscope, insoluble ou presque insoluble dans la plupart des réactifs, excepté pourtant un peu dans le chloroforme et surtout dans le chlorure de thionyle bouillant; elle s'en sépare à froid en aiguilles cristallines légèrement brunâtres. Ce corps présente la composition

$$S^4Az^3Cl$$

et se forme d'après la réaction

$$3Az^2S^2 + S^2Cl^2 = 2S^4Az^3Cl.$$

Il paraît résister à la chaleur mieux que le sulfure d'azote, et ne s'altère que très lentement à l'air humide, et point du tout à l'air sec. Il se dissout dans l'eau en donnant une liqueur jaune, qui ne tarde pas à se troubler en laissant déposer une poudre noire, soluble dans l'ammoniaque, avec une coloration violette et non encore étudiée jusqu'ici. Les alcalis en faible proportion hâtent cette décomposition.

Le produit jaune se dissout dans l'acide azotique pur concentré, avec facilité et sans réaction chimique apparente. Cette solution, évaporée dans le vide, sur de la chaux vive et de l'acide sulfurique, laisse déposer des lames cristallisées assez volumineuses, d'un jaune citron. Purifiées de leur eau mère par expression dans du papier buvard, ces cristaux présentent une composition exprimée par la formule

$$S^4Az^3AzO^3.$$

Ce produit se comporte avec l'eau comme le corps précédent. Il se décompose spontanément après quelques jours et détone assez vivement quand on le chauffe dans un tube.

Le chlorure S^4Az^3Cl traité par l'acide sulfurique concentré dégage de l'acide chlorhydrique et fournit une solution jaune qui se conserve indéfiniment. Additionnée de quatre ou cinq fois son volume d'acide acétique cristallisable, elle laisse déposer de beaux cristaux aiguillés d'un jaune pâle. Essorés, lavés à l'acide acétique, comprimés entre des feuilles de papier buvard et séchés dans le vide sur de la chaux et de l'acide sulfurique, ils présentent la composition

$$S^4Az^3SO^4H.$$

Ils sont stables et se conservent indéfiniment à l'abri de l'humidité. L'eau les décompose comme les deux composés précédents.

Il résulte de ce qui précède que le radical S^4Az^3 est susceptible de jouer le rôle d'une base, ou, si l'on veut, d'un radical alcoolique (ce qui n'est, en définitive, qu'une sorte de base très faible ou même indifférente). Sa constitution, qu'on est tenté de représenter par la formule

$$(Az \equiv S)^3 \equiv S -,$$

semble le rapprocher des sulfines de M. Cahours, par exemple de la triméthylsulfine

$$(CH^3)^3 \equiv S - .$$

(*Ac. d. Sc.*, **91**, 1066, 1880.)

Préparation de l'ammoniaque à l'aide de l'azote atmosphérique. — Le procédé de cette préparation a été breveté, en Angleterre, le 17 mars 1880, au nom de MM. Rickmann et Thompson, ses inventeurs.

Jusqu'à présent, dans toutes les expériences tentées dans cette direction, le principal obstacle que l'on rencontrait était la faible différence entre la température de l'ammoniaque et celle de sa décomposition. Les charbons sur lesquels passait la vapeur d'eau devait être en pleine incandescence afin de la décomposer. Or, dès que la température atteint le rouge clair, elle détruit l'ammoniaque.

Dans le nouveau procédé, on dirige la vapeur d'eau sur des charbons ardents auxquels on a mélangé 5 à 8 pour 100 de sel de cuisine (on peut employer le chlorure de calcium). Il se forme du chlorhydrate d'ammoniaque qui se volatilise sans se décomposer. (*Mon. scient.*, 1881.)

Quelques faits pour servir à l'histoire de la nitrification; par P. Hautefeuille et Chappuis. — Schönbein a publié de nombreuses réactions, corrélatives des combustions lentes, qui l'ont convaincu que les oxydations effectuées à une basse température jouent un rôle important dans la nitrification. Schönbein avait, d'une façon positive, attribué à la combinaison de l'ozone avec l'azote la formation des nitrates. M. Berthelot a établi que cette explication était inadmissible, puisque ces deux corps ne peuvent se combiner directement.

La nitrification par production directe d'acide hypoazotique exige d'autre part de très fortes tensions électriques, et qui ne sont guère réalisées que dans les orages.

Les auteurs ont constaté que les effluves électriques, assez intenses pour faire beaucoup d'ozone en peu de temps, et qui cependant n'atteignent pas les tensions nécessaires à la formation d'acide hypoazotique dans un mélage d'oxygène et d'azote, jouissent de la propriété de former aux dépens de ce mélange un composé oxygéné de l'azote instable et dont on peut déceler les traces à l'aide du spectroscope.

On sait, par les expériences de M. Berthelot, que la production de l'ozone décroît plus vite que la longueur de l'étincelle qui règle l'intensité de l'influence. On peut donc se demander si, avec des décharges très faibles, il serait encore possible de constater par le spectroscope la présence dans l'ozone d'un composé oxygéné de l'azote.

Si l'on soumet dans un tube à effluves, à surfaces concentriques distantes de 0m,002, un mélange d'oxygène et d'azote à l'action des faibles décharges électriques d'une bobine de Ruhmkorff de 0m,06 de longueur, donnant une étincelle de 0m,04 au plus. L'ozone formé est si dilué, que ses bandes d'absorption ne sont pas visibles avec une colonne gazeuse de

2 mètres. Cependant, on soupçonne la plus intense des bandes du spectre du composé oxygéné.

Les causes qui amènent un ralentissement très grand dans la production de l'ozone ne suppriment donc pas d'une façon absolue la formation de l'acide nouveau.

Les auteurs ont alors augmenté progressivement la tension électrique et constaté que la proportion du composé oxygéné de l'azote croît assez régulièrement.

La formation de l'acide pernitrique semble donc suivre une marche analogue à celle de la production de l'ozone. L'analogie semble complète si l'on admet que l'acide hypoazotique obtenu à partir d'une certaine tension est un produit de réaction secondaire : l'étincelle forme moins d'ozone que l'effluve, parce qu'elle porte les gaz à une température où l'ozone est partiellement détruit; une très forte effluve ou une étincelle forme l'acide pernitrique, mais porte en même temps ce gaz à une température où sa décomposition en acide hypoazotique est rapide.

Ils ont constaté, en effet, que l'acide pernitrique se décompose à toutes les températures, mais qu'à 130° la décomposition est complète en quelques instants; les produits de la décomposition sont, dans ces conditions, de l'acide hypoazotique et de l'oxygène.

On parvient à faire acquérir aux effluves, qui fournissaient l'acide pernitrique, la propriété de donner de l'acide hypoazotique, en élevant artificiellement la température du gaz soumis à l'influence électrique.

On peut donc, à une tension donnée, obtenir à des températures différentes l'acide pernitrique ou l'acide hypoazotique.

En conséquence, des effluves correspondant à des tensions assez faibles peuvent fournir de l'acide nitrique, produit ultime de la décomposition de l'acide pernitique.

Mais, pour pouvoir admettre que ces effluves, si elles se pro duisent dans l'atmosphère, déterminent la nitrification, il faut que la vapeur d'eau ne s'oppose pas à la formation du composé oxygéné de l'azote; or les bandes caractéristiques de ce corps ne se trouvent plus dans l'ozone préparé avec l'air incomplètement desséché. Mais alors, quand on fait passer à la tempé-

rature ordinaire plusieurs litres d'air dans l'appareil à effluves, les parois de l'espace annulaire sont recouvertes d'un léger enduit acide qui fume fortement dans l'air humide. Ici encore on forme donc un acide qui possède une tension de vapeur très sensible.

Si l'on opère dans des conditions différentes, avec de l'air saturé d'humidité et surtout dans un courant de vapeur d'eau, de façon à laver constamment l'appareil à effluves maintenu environ à 100°, on recueille de notables quantités d'acide nitrique.

La production de l'acide nitrique est donc possible dans ces conditions variées ; pourtant, avant de chercher à faire l'application de ces faits aux nitrières, il faudrait avoir des notions précises sur les tensions électriques observées dans les régions du globe où l'on constate l'existence et la production d'abondants dépots de nitrates.

(*Ac. d. Sc.*, **92**, 134, 1881.)

Désinfection des flegmes et des alcools. — La transformation des alcools mauvais goût en alcools bon goût s'opère de trois façons différentes : 1° La rectification, 2° la désinfection par le noir (filtrage de la vapeur d'alcool sur du charbon de bois), 3° les agents chimiques. Parmi ces agents, il faut citer les alcalis caustiques et les carbonates, le chlorure de chaux, le manganate et le chromate de potasse. Tous ces procédés tendent à une oxydation de la matière et à la saturation des acides formés.

MM. Naudin et Schneider ont fait breveter, dans ces derniers temps, un procédé qui diffère essentiellement de ceux que nous venons d'indiquer, procédé qui est basé sur les principes suivants : Dans les liquides obtenus par la fermentation des mélasses, des grains de toute nature, il se produit avec de l'alcool pur une certaine quantité d'alcools divers variant avec la matière première mise en fermentation. Ces alcools, étrangers à l'alcool éthylique, sont doués, en général, si ce n'est toujours, d'odeurs particulières caractéristiques ; mais une partie de ces alcools est amenée à l'état d'aldéhydes pendant l'acte même de la fermentation. Or, toutes ces aldéhydes sont douées d'odeurs plus

prononcées que les alcools dont ils proviennent, et suffisent à infecter l'alcool.

Le procédé revient donc à hydrogéner les aldéhydes ; les auteurs y parviennent en se servent d'une pile spéciale préparée au moyen de zinc et de sulfate de cuivre. On place cette pile dans les flegmes provenant de la première distillation des vins fermentés. On les laisse en contact pendant quatre jours, et le couple zinc, cuivre, agit sur l'eau que contient ces flegmes. Il se dégage de l'hydrogène en petites quantités et au sein de toute la masse alcoolique : l'hydrogène en excès s'échappe dans l'air.

Sur le cholestène (cholestérilène); par M. W.-E. Walitzky. — L'auteur a obtenu l'hydrocarbure $C^{26}H^{42}$ par l'action prolongée du sodium sur la cholestérine fondue entre 150° et 155° (l'action va plus vite entre 155° et 200° et plus lentement entre 145° et 150°). Il se forme une écume jusqu'à la fin de la réaction. Quand celle-ci est terminée et que la substance refroidie ne présente aucune trace de cristallisation, on la dissout dans l'éther et l'on verse la solution dans l'eau, les morceaux de soude et de sodium restant dans le ballon. On change l'eau plusieurs fois en agitant le liquide jusqu'à ce qu'il ne présente plus une réaction alcaline ; ensuite on sépare la couche supérieure contenant la substance et l'on ajoute de l'alcool, qui précipite une résine. Cette résine, après le lavage par l'alcool, se transforme en une poudre.

L'analyse du produit purifié a donné les résultats suivants :

	$C^{26}H^{42}$.	Trouvé.
C.	88,13	87,39
H.	11,87	12,12

Cet hydrocarbure est une poudre amorphe, blanche, à peine jaunâtre, presque insoluble dans l'alcool, parfaitement soluble dans l'éther, d'où il se précipite par l'alcool. Il ressemble par ses propriétés physiques et chimiques à la *c-cholestériline* $C^{26}H^{42}$ de Zwenger, obtenu par l'action d'acide sulfurique sur la cholestérine, et au *cholestène*, que j'ai obtenu par l'action d'acide iodhydrique concentré (densité 1,5) sur la cholestérine.

Tous trois sont amorphes, presque insolubles dans l'alcool,

parfaitement solubles dans l'éther, d'où ils se précipitent par l'alcool; tous trois se ramollissent à 68° et se transforment à 100° en une résine épaisse peu mobile; tous trois donnent avec du brome en excès, en même temps qu'il s'élimine des vapeurs d'acide bromhydrique, un bromure presque insoluble dans l'éther et dans l'alcool, qui se charbonne sans fusion.

Par la proportion de brome, ce bromure répond à la formule $C^{66}H^{64}Br^{8}$.

(*Ac. d. Sc.*, 92, 195, 1881.)

Étude sur les tourbes des terrains cristallisés du Finistère; par M. de Molon. — Les tourbes de la vallée de l'Aven (Finistère) s'allument très facilement, brûlent avec une longue flamme, donnent généralement de 4 à 7 p. 100 de cendres légères; elles ne renferment que $0^{gr},620$ de soufre pour 100.

Dans les cinq départements de la Bretagne, la tourbe occupe une étendue de plusieurs milliers d'hectares; les gisements en sont généralement très disséminés, sauf sur quelques points. Mais la tourbe de ces nombreux gisements est loin d'avoir la même qualité; celle qui est formée dans les grandes dépressions, sujettes aux inondations, renferme toujours de notables proportions de sable et d'argile, tandis que celle de certaines vallées secondaires n'en contient pour ainsi dire pas.

Les essais faits avec de la tourbe de la vallée de l'Aven, pour la production du gaz d'éclairage, révélèrent une propriété extrêmement curieuse de cette matière. Traitée par les dissolvants appropriés, elle donna, dans une proportion considérable, une matière d'aspect intermédiaire entre la résine et la cire, matière que les tourbes de diverses provenances ne fournissent qu'en quantité à peine appréciable, et encore dans une tourbe de Hollande seulement. Les essais pour gaz ont donné :

	GAZ ÉPURÉ	
	Pouvoir éclairant. Dépense de gaz pour égaler 42 gr. d'huile brûlée dans une lampe Carcel.	Rendement en gaz ramené au pouvoir éclairant réglementaire de 105 litres.
	lit.	mc.
Gaz de houille de la ville de Paris....	105	
Tourbe de la vallée de l'Aven (Finistère)	90	35

Tourbe de Daours (Somme).	200	14
Tourbe de la vallée de la Voulzie, près Provins (Seine-et-Marne)	288	9,40
Tourbes de Hollande (collection réunie de tourbe longue de Smilde, province de Drente, nord-est de la Hollande).	159	22

L'auteur a demandé à M. Durin d'extraire les principes constituants de cette tourbe. Voici le résumé de ces essais :

Pseudo-paraffine et paraffine (blanches).	8,840
Huile légère (benzine, toluène).	1,100
Huile (photogène) de 160° à 220° (densité, 0.807) et huile de même point d'ébullition, mais contenant encore beaucoup de paraffine (densité, 0,840).	4,732
Phénols bruts.	2,000
Matières résineuses solubles dans la soude, produits méthyliques, aromatiques, brai, pertes, etc.	2,740
	19,412
Coke par 100 kilog. de tourbe.	45 kilog.
Sulfate d'ammoniaque par 1,000 kilog. de tourbe.	10 kilog.
Acide acétique monohydraté par 1,000 kilog. de tourbe. . .	11 à 12 kilog.

Outre ces produits, il y a beaucoup de corps intéressants qu'on pourra recueillir en grand facilement et qui peuvent par leurs propriétés être utilisés, tels que des acétones, des hydrures de méthyle, butyle, etc.

(*Ac. d. Sc.*, **92**, 139, 1881.)

Sur la combinaison de l'alumine avec l'acide carbonique et l'ammoniaque; par M. Max Barth. — Le précipité produit par le carbonate d'ammonium dans une solution de chlorure d'aluminium renferme, ce qu'avaient déjà reconnu M. Rose et d'autres observateurs, de l'acide carbonique et de l'ammoniaque. Si l'on emploie l'alun, le précipité renferme, en outre, de l'acide sulfurique. L'analyse du précipité montre que sa composition n'est pas constante. L'auteur y a trouvé, par exemple, $Al^2O^3 = 37,44 - 38,72$; $CO^2 = 17,70 - 19,40$; $AzH^3 = 4,92$; eau $= 39,94$. En somme, on peut envisager le précipité comme un mélange d'alumine et de carbonate ammoniaco-aluminique.

(*Soc. chim.*, **35**, p. 48.)

REVUE SPÉCIALE DES PUBLICATIONS DE CHIMIE A L'ÉTRANGER

Procédé Baeyer pour la préparation de l'indigotine par voie synthétique; par M. Rosenstiehl. — M. Baeyer décrit deux procédés pour la préparation synthétique de l'indigotine, qui tous les deux prennent comme point de départ l'acide cinnamique ou phénylacrylique $C^6H^5 (C^3H^3O^2)$.

Dans les deux procédés, l'azote est introduit dans la molécule sous forme de AzO^2 substitué dans le phényle. Parmi les différentes positions que AzO^2 peut occuper dans la molécule vis-à-vis du radical de l'acide acrylique, Baeyer désigne la position dite *ortho* comme étant la seule capable de produire l'indigotine.

L'acide orthonitrocinnamique étant préparé, Baeyer le transforme en acide orthonitropropiolique ou en acide orthonitrophényloxyacrylique par des procédés identiques avec ceux qui sont connus pour transformer l'acide cinnamique en acide phénylpropiolique ou en acide phényloxyacrylique.

Les deux acides orthonitrés se transforment en indigotine par des réactions qui seront indiquées plus loin.

1. *Préparation de l'acide orthonitrophénylpropiolique.* — L'acide orthonitrocinnamique est bromé; il se forme $C^6H^4 (AzO^2), C^3H^3Br^2O^2$.

Les alcalis en dissolution alcoolique bouillante enlèvent à ce corps 2HBr; il reste $C^6H^4 (AzO^2) (C^3HO^2)$, acide orthonitrophénylpropiolique.

2. *Préparation de l'acide orthonitrophényloxyacrylique.* — L'acide orthonitrocinnamique est traité par l'acide hypochloreux, lequel s'ajoutant à la molécule produit l'acide orthonitrophénylchlorolactique

$$C^6H^4(AzO^2)C^3H^3O^2 + 2ClOH = C^6H^4(AzO^2)C^3H^4ClO^3 + H^2O + ClH.$$

avec élimination d'eau et d'acide chlorhydrique.

Cet acide, traité par les alcalis caustiques en dissolution

bouillante, perd les éléments de l'acide chlorhydrique et se transforme en acide orthonitrophénylacrylique

$$C^{6}H^{4}(AzO^{2})C^{3}H^{4}ClO^{3} = ClH + C^{6}H^{4}(AzO^{2})C^{3}H^{3}O^{3}.$$

3. *Préparation de l'indigotine.* — L'action de la chaleur seule convertit l'acide orthonitrophénylacrylique en indigotine :

$$C^{9}H^{7}AzO^{5} = C^{8}H^{5}AzO + CO^{2} + H^{2}O + O.$$

La réaction se passe à 110°C. La masse se boursoufle, sa couleur se fonce graduellement ; ce produit brut, traité par l'alcool, laisse un résidu insoluble formé par l'indigotine. L'examen de l'équation montre que la réaction ne saurait être simple, le départ de l'oxygène ne pouvant avoir lieu que sous forme de produits secondaires, et en effet les rendements sont faibles.

Avec l'acide orthonitrophénylpropiolique les choses se passent plus régulièrement. Il faut le concours simultané d'un alcali et d'un corps désoxydant :

$$C^{9}H^{5}AzO^{4} + H^{2} = C^{8}H^{5}AzO + CO^{2} + H^{2}O.$$

Baeyer recommande l'emploi d'un mélange de glucose et d'un carbonate alcalin.

La transformation se fait à 110°C. très nettement. L'indigotine se sépare sous forme cristallisée.

Baeyer préfère de beaucoup cette méthode à la précédente.

Elle présente une particularité qui mérite d'être mise en relief : c'est que la réaction peut être provoquée directement sur étoffe.

On imprègne la fibre textile d'un mélange composé d'acide phénylpropiolique orthonitré, d'une matière alcaline et d'une solution de glucose, puis on l'expose à la température voulue, par exemple, dans un courant de vapeur d'eau surchauffée : le bleu d'indigo se produira sur place et sera intimement fixé à la fibre.

Quiconque a suivi les efforts faits dans ces dernières années par l'industrie pour faire entrer le bleu d'indigo dans la composition des dessins polychromes reproduits par voie d'impression sur coton saura apprécier la valeur de la découverte de Baeyer.

Si l'indigotine produite par synthèse devait être trop coûteuse

pour remplacer le produit naturel dans la teinture, il se pourrait encore que sa formation directe sur la fibre par voie d'impression fût avantageuse. Son emploi dépendra moins de son prix que de la régularité de sa formation.

La découverte de Baeyer présente encore un autre côté intéressant.

D'après ses travaux, le groupe phénylique contenu dans l'indigotine se prête à de nombreuses substitutions, sans que la molécule ainsi modifiée perde la propriété d'être une matière colorante.

Si les indigotines substituées présentent des facilités dans l'emploi, et surtout si leurs couleurs sont différentes comme nuances de bleu, ce que Baeyer paraît admettre, il aura enrichi la palette industrielle de couleurs très solides qui ne manqueront pas de trouver de nombreuses applications.

(*Ann. d. Ch. et Ph.* [5] **21**, 286.)

Recherche et dosage du chlore en présence du brôme et de l'iode ; par M. G. Vortmann. — Pour procéder à la recherche du chlore en présence du brôme ou de l'iode, il faudra d'abord dissoudre le mélange dans l'acide acétique, puis ajouter du peroxyde de plomb et porter le tout à l'ébullition. On filtre la liqueur, qui doit être incolore et ne plus posséder la moindre odeur de brôme ni d'iode, puis on y procède par les moyens ordinaires à la recherche du chlore.

Lorsqu'il s'agit de doser le chlore en présence de l'iode, il vaut mieux effectuer l'oxydation de ce dernier corps par le bioxyde de manganèse pour éviter la formation de chlorure de plomb, qui exigerait pour être dissous une grande quantité d'eau.

Dans le dosage du chlore en présence du brôme, il faut oxyder au moyen du peroxyde de plomb et ajouter une petite quantité de sulfate de potassium, pour éviter la formation de chlorure de plomb.

Le chlore se trouve ainsi à l'état de chlorure de potassium.

Pour faciliter le dégagement du brôme, ou de l'iode, on peut, avec avantage, faire barboter un courant d'air dans la liqueur. (*Soc. ch.*, **35**, 88. 1881.)

Table synoptique pour servir à la dilution de l'alcool; par M. G. Pfersdorff (1).

	100°	95°	92°	90°	86°	85°	80°	75°	70°	65°	60°	56°	55°	50°	45°	40°	35°	30°	25°	20°	15°**
95°**	917 83																				
92°	873 127	952 48																			
90°	850 150	926 74	973 27																		
86°	800 200	872 128	916 84	941 59																	
85°	790 210	861 139	904 96	929 71	987 13																
80°	730 270	796 204	836 164	858 142	912 88	924 76															
75°	673 327	733 267	770 230	791 209	841 159	851 149	921 79														
70°	620 380	676 324	710 290	729 271	775 225	784 216	849 141	921 79													
65°	560 440	610 390	641 359	658 342	700 300	708 292	767 233	832 168	903 97												
60°	510 490	556 444	584 416	600 400	637 363	670 330	698 302	757 243	822 178	910 90											
56°	470 530	512 488	538 462	552 448	587 413	594 406	643 357	701 299	758 242	839 161	921 79										
55°	460 540	501 499	526 474	541 459	575 425	582 418	630 370	683 317	741 259	821 179	901 99	978 22									
50°	415 585	452 548	475 525	488 512	518 482	525 475	568 432	616 384	669 331	744 259	843 187	883 117	902 98								
45°	380 620	414 586	435 565	447 553	475 525	481 519	520 480	564 436	612 388	678 322	745 255	808 192	826 174	915 85							
40°	335 665	365 635	383 617	394 606	418 582	424 576	458 542	497 508	540 460	598 402	656 344	712 288	728 272	807 193	881 119						
35°	290 710	316 684	332 668	341 659	362 638	366 634	397 603	430 570	467 533	517 483	569 431	617 383	630 370	698 302	763 237	865 135					
30°	255 745	278 722	292 708	300 700	318 682	322 678	349 651	378 622	411 589	457 543	500 500	563 437	554 446	614 386	671 329	762 239	879 121				
25°	225 775	245 755	257 743	264 736	281 719	284 716	308 692	334 666	362 638	401 599	441 559	478 522	489 511	542 458	592 408	671 329	775 225	882 118			
20°	185 815	201 799	211 789	217 783	231 769	234 766	253 747	274 726	298 702	330 670	362 638	393 607	402 598	445 555	486 514	552 448	637 363	725 275	822 178		
15°	150 850	163 837	171 829	176 824	187 813	189 811	205 795	222 778	241 759	267 733	294 706	319 681	326 674	361 639	394 606	447 553	517 483	588 412	666 334	810 190	
10°	110 890	119 881	126 874	129 871	137 863	139 861	150 850	163 837	177 823	196 804	215 785	234 766	239 761	265 735	289 311	328 672	379 621	431 560	488 512	594 406	733 267

(1) *Journ. de pharm. d'Alsace-Lorraine*, déc. 1880.

* Degrés de l'alcool que l'on veut réduire.

** Degrés auxquels on veut arriver par la réduction.

Nouvelle méthode pour doser l'acide arsénieux en présence d'acide arsénique; par M. L. Mayer. — L'acide arsénieux réduit à chaud le nitrate d'argent ammoniacal, avec dépôt d'argent pulvérulent, suivant l'équation :

$$As^2O^3 + 2Ag^2O = As^2O^5 + 2Ag^2.$$

L'auteur propose d'utiliser cette réaction pour doser l'acide arsénieux en pesant l'argent réduit.—Si l'on a affaire à un mélange d'acide arsénieux et d'acide arsénique, on dosera d'abord l'acide arsénieux par ce procédé, puis l'acide arsénique par les procédés ordinaires; et, en retranchant du poids trouvé pour ce dernier le poids d'acide arsénique correspondant à l'acide arsénieux trouvé, on aura le poids d'acide arsénique contenu dans la solution primitive. (*Soc. ch.*, 35, 90, 1881.)

Recherche de l'acide sulfurique libre dans le vinaigre; par M. J.-H. Huber. — L'auteur met à profit la coloration que l'acide molybdique prend avec l'acide sulfurique dans certaines conditions. On évapore sur une lame de platine quelques gouttes d'une solution saturée et parfaitement neutre de molybdate d'ammonium, on ajoute ensuite quelques gouttes du vinaigre à examiner et l'on évapore de nouveau sur un bec Bunsen, de manière que la substance reste encore humide. En soufflant alors sur la lame, on voit apparaître une coloration bleuâtre manifeste si le vinaigre contient de l'acide sulfurique; cette coloration disparaît par la chaleur et apparaît de nouveau si l'on refroidit la lame en soufflant dessus. (*Soc. ch.*, 35, 93, 1881.)

Action du phénol en vapeur sur les corps organisés; par M. C. von Than. — L'auteur a étudié comparativement l'action d'une température élevée et celle des vapeurs de phénol sur les organismes développés par la putréfaction des matières animales. Voici la conclusion de ses expériences :

Une température de 97 à 137° arrête bien la putréfaction; mais elle est insuffisante pour détruire irrévocablement certaines bactéries, et, par suite, elle n'empêche pas la putréfaction d'une manière définitive. Par contre, si l'on fait intervenir la vapeur de phénol, à la température de 137°, tous les organismes paraissent être anéantis. (*Soc. ch.*, 35, 82, 1881.)

Destruction de l'acide salicylique par le bois; par M. H. Kolbe. — L'auteur montre par expérience que si l'on fait digérer, pendant un an, avec divers bois des dissolutions d'acide salicylique dans l'eau ou le vin, ces liquides ne contiennent plus trace d'acide salicylique au bout de ce temps. Le bois lui-même, traité par l'acide sulfurique dilué, n'abandonne pas d'acide salicylique: d'où cette conclusion que l'acide salicylique a été détruit par le bois.

(*Soc. ch.*, 35, 96, 1881.)

Analyse du beurre; par MM. L. Médicus et S. Scherer. — Les auteurs citent la méthode indiquée par Reichert pour l'analyse du beurre comme la meilleure, et l'appliquent à rechercher si la composition du beurre varie, par la fonte ou la congélation.

Ils trouvent que celles d'entre les parties d'une certaine masse de beurre qui mettent le plus de temps à se refroidir contiennent la plus grande proportion de graisses volatiles.

Ainsi, un échantillon de beurre (2,5 grammes, par exemple) demande pour la saponification 14 centimètres cubes de soude décinormale.

On fond le tout, puis on fait refroidir subitement, et enfin, on analyse l'échantillon.

La partie supérieure de l'échantillon exige 13,3 centimètres cubes de soude décinormale; la partie inférieure, 14,2; les côtés, 14,4, et le milieu, 17,2. Les auteurs donnent une table montrant la quantité de soude décinormale consommée par 2,5 grammes de beurre en comparaison avec d'autres graisses et huiles.

Beurre, 14 centimètres cubes; lard, 0,2; huile de *Turneep seed* (1), 0,3; huile de navette, 0,4; huile de Sésame, 0,35; huile d'olive, 0,3; huile de palmier, 0,5.

(*Chem. New.*)

---

(1) Graines de navet.

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE

SÉANCE DU 19 JANVIER 1881. — Présidence de M. Petit.

La séance est ouverte à deux heures.

Le procès-verbal est lu et adopté.

A l'occasion du procès-verbal, M. Duroziez propose que d'une manière générale on adopte le mot *soluté* au lieu de *solution*. Cette manière de voir n'est pas partagée par les autres membres; MM. Hoffmann et Yvon font remarquer que le mot soluté est essentiellement pharmaceutique, et doit plutôt s'appliquer aux dissolutions de principes non définis tels que les extraits dans divers véhicules; mais pour la pharmacie chimique il est préférable d'employer le mot *solution* qui est consacré par l'usage.

A l'occasion d'une demande formulée par M. Duroziez, M. Schæuffèle pense que tous les rapports étant remis, le bureau devra faire un résumé, un rapport d'ensemble qui sera présenté à la commission officielle. La Société adopte ce projet.

La discussion des formules commence alors.

Chlorure ferreux anhydre. — Pour la préparation on indiquera: acide chlorhydrique pur à 1.80, 100 grammes; limaille de fer, la proportion sera calculée. On fera filtrer *chaud* et on coulera en plaques; aux caractères on ajoutera : « plaques verdâtres ».

Proto-chlorure de mercure. — On ajoutera par *volatilisation*, et en sous-titre : anciennement dit Calomel à la vapeur; et aux synonymes Calomelas. Une discussion s'engage à ce sujet entre MM. Duroziez, Marty, Hoffmann, Blondeau et Yvon. — Aux caractères on ajoutera : poudre impalpable et presque insoluble dans l'eau; et à l'essai : est agité avec de l'éther; ce liquide est évaporé sur de l'eau, et après filtration cette eau ne doit rien donner, etc.

Proto-chlorure de mercure par précipitation. — Les caractères et l'essai seront les mêmes que pour le Calomel.

Bi-chlorure de mercure. — On supprimera perchlorure aux synonymes. Caractères et essai : on donnera la solubilité dans l'eau ; on dira que le précipité obtenu avec la potasse est *jaune* au lieu d'être *rougeâtre;* et à la fin : soluble dans un excès d'iodure, on ajoutera et de sel mercuriel : on ajoutera également que ce sel ne doit pas précipiter par le chlorure de baryum.

Chlorure d'or. — Pour l'essai on dira : 100 grammes de ce sel desséché doivent, par calcination ou réduction, laisser 65,18 d'or métallique.

Chlorure de potassium. — Tous les synonymes seront enlevés. Aux caractères on supprimera : ne doit pas colorer la flamme de l'alcool en jaune.

Chlorure de sodium. — Comme synonyme on conservera seulement sel marin et sel gemme. A l'essai on supprimera : colorant la flamme de l'alcool en jaune.

Chlorure de zinc. — On ajoutera : fondu. A l'essai : rougit faiblement le tournesol, on supprimera le mot faiblement; et la dernière phrase relative à l'action du sulfhydrate d'ammoniaque.

Hypochlorite de chaux liquide. — A l'essai on indiquera le volume de chlore que peut dégager un litre de la solution.

Hypochlorite de soude. — Aux synonymes on ajoutera : chlorure d'oxyde de sodium, et à l'essai on indiquera également le volume de chlore que peut dégager un litre de solution.

Hypochlorite de chaux et de soude. — Sur l'initiative de M. Duroziez, on indiquera la préparation. Renvoyé à la commission.

Kermès minéral. — Renvoyé à la commission pour étudier un mode d'essai, d'après l'observation de M. Marty.

La séance est levée à 4 heures.

SÉANCE DU 26 JANVIER 1881. — Présidence de M. Petit.

La séance est ouverte à deux heures.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

La parole est donnée à M. Wurtz pour la lecture du rapport de la deuxième sous-commission.

Tout d'abord s'engage une discussion sur l'opportunité d'introduire les doses minima et maxima. M. Bourgoin se montre opposé à ce projet en disant pour justifier sa manière de voir que ces doses n'existent réellement pas. M. Schæuffèle combat cette opinion en se plaçant au point de vue pratique. M. Hoffmann dit qu'en Allemagne on a supprimé ces renseignements dans le livre officiel. M. Bourgoin déclare que du reste la commission officielle n'a pas voulu admettre leur introduction. M. Baudrimont confirme et pense qu'on admettrait peut-être des doses moyennes. M. Yvon insiste pour qu'on donne les doses minima et maxima; et fait remarquer que ces doses qui existent, dans des limites assez larges il est vrai, peuvent bien être connues des pharmaciens, mais ne pas l'être des élèves. Tous les médecins n'ont pas la précaution de souligner ou d'écrire en lettres lorsqu'ils veulent dépasser ces doses, et il est bon que l'on puisse trouver un renseignement dans le Codex. M. Baudrimont, revenant sur la déclaration de M. Bourgoin relativement aux décisions de la commission du Codex, dit que la Société de pharmacie ne doit pas se laisser influencer par ces renseignements officieux : elle fait un travail qui lui est propre, elle donne son avis, la commission du Codex fera ce qu'elle jugera convenable. M. le président développe cette opinion à laquelle se rallie toute la Société, après diverses observations de MM. Planchon, Baudrimont, Marty et P. Vigier. M. Wurtz, rapporteur, fait ensuite remarquer que la deuxième sous-commission a fait également supprimer les incompatibles. Cette question ainsi que celle des doses minima et maxima est réservée : on pourra réunir ces renseignements en tableaux. La discussion des formules commence alors.

A la suite d'une observation de M. Duroziez et contre l'opinion de ce membre, la Société décide en principe que l'on

inscrira toujours le nom vulgaire de préférence au nom scientifique.

Arséniate de soude. — Sur l'observation de M. Marty on ajoutera : cristallisé. MM. Guichard et Baudrimont font observer qu'en raison de l'activité de ce sel, il serait bon de pouvoir contrôler sa richesse en eau. Un procédé facile de dosage sera indiqué, l'étude en est renvoyée à la commission. Pour l'essai on conseillera l'emploi de l'hydrogène sulfuré au lieu de celui du sulfhydrate d'ammoniaque.

L'arsénite de fer sera supprimé d'après l'observation de M. Jungfleisch.

Bicarbonate de soude. — Le mot digestif sera supprimé ; on dira : sel de Vichy.

Bromure de baryum. — Sur la remarque de M. Petit, au lieu d'indiquer pour la recherche de l'iode, tantôt le perchlorure de fer, tantôt l'acide azotique nitreux, la Société décide qu'on conseillera toujours les deux réactifs.

Bromure de fer. — M. Yvon demande qu'on remplace la préparation indiquée par la décomposition du bromure de baryum au moyen du protosulfite de fer : on évitera ainsi le maniement du brôme. M. Duroziez appuye cette proposition, M. Baudrimont la combat, ve voulant pas qu'on fasse usage de sels toxiques. La Société décide que la préparation inscrite sera conservée. Cependant elle fait remplacer la pesée du brome par l'évaluation en volumes ; la formule de préparation deviendra : limaille de fer, 20 grammes ; eau distillée, 100 grammes ; brome, 40 grammes ou 13^{cc},4.

Bromure de Lithium. — M. Yvon soumet à la Société la préparation qu'il a indiquée au moyen du bromure d'ammonium et du carbonate de Lithine. Renvoyé à la commission.

Bromure de potassium. — La préparation n'est pas inscrite. M. Yvon indique un procédé facile ; mais l'opinion de la commission est adoptée par la Société.

Bromure de zinc. — Pour l'essai on ajoutera : 1 gramme de bromure de zinc est complètement précipité par 0^{gr},661 d'azotate d'argent.

Carbonate de lithine. — D'après l'observation de M. Duro-

ziez on ajoutera aux caractères : soluble dans l'eau saturée carbonique.

Chlorate de soude. — On supprimera le synonyme, et d'après la remarque de M. Jungfleisch, on remplacera le mode d'essai indiqué par le suivant : ne précipite ni par l'acide hydrofluosilicique, ni par le chlorure de baryum.

Chloroiodure de mercure. — Ce composé, n'étant pas défini, sera renvoyé aux poudres métalliques.

Chlorure d'antimoine. — On supprimera : *muriate d'antimoine;* et à l'essai on remplacera les mots « poudre d'Algaroth » par ceux-ci : oxychlorure d'antimoine.

Sur la proposition de M. le président, la Société décide qu'elle se réunira tous les mercredis et que la séance commencera à deux heures pour se terminer à quatre heures.

La séance est levée à quatre heures.

Discours prononcé par M. Petit, *président de la Société, dans la séance du 7 janvier* 1881.

Mes chers collègues,

En prenant place au fauteuil de la Présidence, permettez-moi de vous remercier de l'honneur que vous m'avez fait en m'appelant à diriger vos travaux.

L'année qui va s'ouvrir sera des plus laborieuses et des plus importantes pour notre Société et je craindrais de ne pas remplir aussi complètement que je l'aurais voulu la mission que vous m'avez confiée, si je ne comptais sur la bienveillance de tous et sur l'appui de nos maîtres et de ceux de nos anciens collègues qui, m'ayant précédé à cette place d'honneur, voudront bien, je l'espère, me rendre la tâche plus facile par leurs excellents conseils.

En ce qui me concerne, vous pouvez compter sur mon dévouement le plus absolu. Je ferai tous mes efforts pour que l'année 1881 compte parmi les mieux remplies de l'existence de notre Société et pour que nos délibérations conservent le calme et le caractère de bonne et franche cordialité qui les ont

toujours caractérisées. C'est, en effet, un des grands attraits de la Société de Pharmacie.

Nos jours de réunion sont de vraies fêtes de famille où l'on est heureux de se retrouver et de serrer la main de collègues et d'amis.

Nous allons avoir à terminer cette année les travaux relatifs à la publication du nouveau Codex français et du Codex international.

La réunion d'un Congrès international à Londres au mois d'août prochain nous fait un devoir de lui présenter le travail élaboré par la Société de Pharmacie de Paris avec les modifications et additions demandées par les Sociétés étrangères auxquelles il a été soumis.

Ce sera l'œuvre de la Commission que vous avez nommée et qui aura de plus à mettre la Pharmacopée internationale au courant des récents progrès de la science.

Pour le Codex francais, il ne sera peut-être pas inutile d'entrer dans quelques détails rétrospectifs sur ce qui s'est passé pour le Codex précédent, et, en constatant la partie du travail actuel qui est terminée, de préciser ce qui nous reste encore à faire.

Les circonstances nous imposent l'obligation de hâter nos travaux afin de faciliter ceux de la Commission officielle dans laquelle la Société de Pharmacie est représentée par six de ses membres et dont font en outre partie plusieurs de nos collègues comme professeurs à l'École de Pharmacie.

Bien que la revision du Codex ait été provoquée par nous, il faut bien avouer que nous ne nous attendions pas à ce qu'elle fût aussi rapidement décidée, et à ce qu'il nous restât aussi peu de temps pour préparer le travail important que nous désirons présenter à la commission officielle.

Pour le Codex de 1867, la Société de pharmacie s'était mise à l'œuvre plus de deux années à l'avance.

Dans sa séance du 3 août 1859, elle instituait une commission permanente pour rechercher les questions qui devaient être soumises à des commissions d'études.

Le 1er février 1860, cette commission présentait son rapport

et proposait comme sujets d'études les extraits, les teintures, les sirops.

Les trois commissions chargés de ces travaux étaient nommées dans la séance du 7 mars.

A partir de ce moment, les travaux de la société en vue d'élaboration du Codex entraient dans leur vraie phase d'activité.

Le 4 avril, M. Boudet, au nom de la commission permanente lisait un second rapport demandant de mettre à l'étude les questions des corps simples, des acides et des oxydes métalliques.

Dans la séance du 2 mai et sur le rapport de notre honorable collègue M. Lefort, qui a pris une part si active et si importante à ces travaux préparatoires, la Société votait la constitution de six commissions chargées d'étudier :

Les eaux minérales artificielles; les eaux distillées; les vins médicinaux ; les emplâtres et onguents ; les alcoolats et teintures éthérées ; les iodures, bromures, cyanures.

Ces divers rapports préliminaires avaient été faits avec le plus grand soin, et appelaient sur les points les plus importants l'attention des commissions d'études.

Le 7 novembre 1860, M. Lefort déposait le premier rapport définitif, celui sur les eaux minérales.

Le 17 avril 1861, venaient les eaux distillées dont M. Marais était le rapporteur.

Puis le 19 juin, le rapport sur les teintures, par M. Deschamps, d'Avallon, et le 24 octobre celui sur les sirops, par M. Mayet.

Lors de la nomination de la commission officielle, le 12 décembre 1861, les trois rapports sur les eaux minérales, les eaux distillées et les teintures avaient été discutés et votés par la Société qui avait également commencé la discussion du rapport sur les sirops.

Les autres rapports étaient tous assez avancés, puisqu'ils purent être déposés dans les premiers mois de 1862.

Cependant, et malgré les importants travaux qui devaient militer en sa faveur, la Société de pharmacie n'était pas représentée dans la commission officielle, et son vénérable président honoraire, M. Boullay, son président, M. Poggiale, et son secré-

taire général, M. Buignet, étaient d'avis d'interrompre les études relatives au Codex, pensant que ce soin devait être réservé à la commission officielle.

Cette proposition, vivement combattue par MM. Boudet, Gobley, Schæuffèle, Chatin, fut écartée par un vote de la Société, qui décida de terminer l'œuvre commencée.

Pour y parvenir en temps utile, on adopta la proposition de M. Schæuffèle, vice-président, de tenir séance tous les mercredis.

D'ailleurs, une lettre de M. Dumas, président de la commission officielle du Codex, lue dans la séance du 22 janvier, constatait la valeur des documents déjà publiés et M. Dumas ajoutait : Je serais très heureux d'obtenir communication des rapports approuvés par la Société et de recevoir l'assurance qu'elle continue et qu'elle active même cet important travail.

Un décret en date du 4 février faisait entrer dans la commission l'honorable M. Poggiale, au double titre de président de la Société de pharmacie et de pharmacien inspecteur, membre de conseil de santé des armées.

Enfin, grâce à l'intervention de M. Dumas et conformément à un vœu présenté à la Société par M. Regnault, le savant secrétaire général de la Société, M. Buignet, était adjoint à la commission, ainsi que M. Schæuffèle, son vice-président.

Les dépôts de rapports, les discussions se succèdent dès lors sans interruption, et dans la séance du 1er mai 1863, M. le président annonçait à la Société qu'elle était arrivée au terme de ce travail, qui avait duré près de quatre années.

Permettez-moi maintenant de vous exposer très brièvement ce qui s'est passé relativement au Codex en voie de préparation.

La Société de pharmacie avait depuis longtemps constaté l'utilité de cette publication et avait mis à l'étude quelques-unes des questions qui s'y rapportaient.

Dans la séance du 1er décembre 1875, vous aviez institué une commission permanente dite des médicaments nouveaux.

Après de nombreuses séances, cette commission, dont j'avais l'honneur d'être le rapporteur, vous a présenté un premier rapport voté le 7 mars 1877.

Elle avait réuni les matériaux d'une nouvelle publication quand est survenue la nomination de la commission officielle, par décret en date du 17 février 1880.

Je suis heureux de constater que dès la constitution de la commission, notre Société y était représentée par six de ses membres.

C'était la juste récompense de services rendus, et nous pensons même que la loi nouvelle sur la pharmacie consacrera ce précédent et permettra au gouvernement de faire entrer dans la commission les membres de la Société de pharmacie, non plus seulement avec voix consultative, mais sur le pied d'égalité complète avec leurs collègues.

Dans la séance du 4 février 1865, vous avez réparti le travail de revision du Codex entre treize sous-commissions qui se sont immédiatement mises à l'œuvre.

La plupart vous ont présenté des rapports préliminaires qui vous ont permis de décider quelles étaient les idées générales qui devaient présider à l'élaboration des travaux des diverses sous-commissions.

Vous avez voté les résolutions suivantes :

1° Rédiger le Codex en français, avec synonymie latine.

2° Adopter l'ordre alphabétique.

3° Indiquer la double notation en atomes et équivalents.

4° Faire suivre le nom de chaque produit chimique de sa composition centésimale.

5° Donner le moyen de déterminer d'une manière rigoureuse l'identité de chaque espèce chimique.

6° Indiquer, pour les falsifications et altérations, un mode d'essai de chacun des produits chimiques, qu'il figure au chapitres des matières premières, ou que son mode de préparation soit indiqué.

7° Noter, pour chaque préparation, la dose maxima sous laquelle un médicament peut être administré et réunir ces doses dans un tableau à la fin du volume.

A l'heure actuelle, trois rapports sont votés et peuvent être donnés à l'impression.

La discussion des rapports des première, dixième et douzième sous-commissions est très avancée, et nous pouvons

espérer que quelques mois suffiront à la Société pour terminer ce travail considérable.

Vous avez d'ailleurs, sur la proposition de M. Baudrimont, voté une deuxième séance supplémentaire et attesté ainsi votre vif désir de donner à la commission officielle le concours le plus large et le plus actif.

Il me reste à vous dire quelques mots d'un fait considérable et auquel la Société de pharmacie ne peut rester étrangère.

Une loi sur l'exercice et la police de la pharmacie, loi depuis si longtemps attendue, paraît devoir être sous peu présentée au parlement.

Sur la demande du ministre compétent, un projet de loi a été élaboré par l'Association générale des pharmaciens de France, puis soumis au conseil d'hygiène publique et de salubrité.

Le conseil d'État, saisi de la question, en a adopté les dispositions les plus importantes, mais a introduit de graves innovations qui modifieraient de la façon la plus sérieuse les conditions d'existence de la pharmacie.

Le projet, adopté par les sections réunies de législation, de l'agriculture, du commerce, etc., est en ce moment soumis aux délibérations de l'assemblée générale du conseil d'État.

Quelle que soit l'opinion de la majorité et sans entrer dans des détails qui nous éloigneraient de nos sujets d'études favoris, il me paraît bien difficile que la Société de pharmacie n'affirme pas nettement ce qu'elle croit conforme et à l'intérêt public et aux intérêts généraux de notre profession.

Note sur l'action physiologique de la glycine; par M. le Dr Rondeau et M. Ferd. Vigier.

Le Dr Léouffre, qui exerce la médecine dans le département de Saône-et-Loire, raconte qu'au mois de mars dernier, il fut appelé dans un pensionnat de demoiselles pour visiter plusieurs enfants malades. Le jardinier venait d'émonder une glycine. Plusieurs élèves avaient ramassé des fragments de branches, et les avaient mâchés en guise de bois de réglisse. A l'arrivée du

médecin, une dizaine d'enfants vomissaient abondamment, et vingt étaient en proie aux symptômes les plus graves. Toutes guérirent heureusement (*Progrès médical*).

Surpris de cette communication, nous avons immédiatement recherché par voie expérimentale quelle était l'action physiologique de la glycine.

Dans ce but, nous avons préparé des extraits aqueux et alcooliques de glycine. Les feuilles et tiges fraîches, les tiges sèches petites et grosses, ainsi que les racines, traitées ensemble et séparément, ont donné par kilogramme 80 grammes d'extrait aqueux et 40 grammes d'extrait alcoolique. En suivant divers procédés, nous n'avons rien trouvé qui ressemblât à un alcaloïde, mais seulement un principe résineux aromatique.

Plusieurs animaux furent mis en expérience, M. le Dr Rondeau administra par voie gastrique un gramme d'extrait aqueux à un cochon d'Inde sans obtenir aucun effet. Il doubla la dose sur le même animal et le résultat fut encore négatif. Les rongeurs étant très réfractaires aux substances toxiques, il prit un chien de moyenne taille (8 kilos) et, toujours par voie gastrique, il lui administra 5 grammes d'extrait aqueux toujours sans résultat. Employant alors l'extrait alcoolique, il donna progressivement des doses de 2, 5, 10 et enfin 25 grammes d'une seule fois. Jamais il n'y eût manifestation d'aucune sorte.

Pendant que M. le Dr Rondeau expérimentait sur des animaux, M. Ferd. Vigier faisait sur lui-même les expériences suivantes : ayant remarqué que les sucs, teintures, extraits, etc., obtenus de cette plante sont tous à réaction acide ; il pensa que la salive alcaline avait peut-être facilité l'absorption de l'alcaloïde, s'il en existait, ce dont il doute : aussi mâcha-t-il (en avalant le plus possible) 50 à 60 grammes de tiges de glycines, plus quelques morceaux de racine que lui avait remis M. Rondeau. Cette opération est aussi longue que désagréable : les enfants ont dû, par cela même, en absorber très peu. M. Vigier n'éprouva pas le moindre malaise. Il prit alors en deux fois, de 9 heures à 11 heures du matin, 10 grammes d'extrait aqueux délayé dans un demi-verre d'eau, ce qui représente 125 grammes de tiges. Il ne ressentit absolument rien et

cependant, le mauvais goût, le vilain aspect et l'odeur désagréable de cette préparation auraient dû suffire à amener les vomissements.

Nous avons peine à croire que les enfants soignés par M. Léouffre aient mâché une quantité de bois représentant la valeur de 25 grammes d'extrait alcoolique (environ 650 gr.). M. le Dr Léouffre a donc dû être induit en erreur.

Nous concluons de ce qui précède que la glycine n'est pas un poison. Peut-être y a-t-il plusieurs espèces de glycine....

Nous nous sommes servis du *Glycina sinensis* (papillonacées) qui se trouve dans les jardins de Paris et des environs. Peut-être la glycine n'a-t-elle son action toxique qu'au mois de mars?

On retrouverait certainement des traces de cette action avec 25 grammes d'extrait alcoolique préparé au mois d'octobre. Nous nous disposons, du reste, à reprendre nos expériences au mois de mars prochain, bien que nous soyons convaincus que les résultats seront les mêmes que ceux déjà obtenus.

Note sur l'alunage et le plâtrage des vins; par M. Louvet (pharmacien de la marine).

La question de l'alumine, naturelle ou non, dans les vins, a été de ma part l'objet de quelques recherches récentes, que je pense devoir porter à la connaissance des chimistes, appelés comme experts à donner leur avis sur le point délicat et souvent contesté de l'alunage.

Tout d'abord, on ne paraît pas être bien fixé jusqu'à présent sur la proportion moyenne ou maximum d'alumine à attribuer aux vins naturels. Je me suis trouvé, notamment l'année dernière, en relation ou en opposition scientifique avec divers pharmaciens, dont les opinions allaient, pour l'alumine naturelle de 2 à 20 centigrammes par litre. Pour moi, quand je considère que des auteurs très éminents ne mettent aucun chiffre devant cet oxyde lorsqu'ils présentent une analyse détaillée d'un vin, je suis porté à penser qu'ils trouvent l'alumine impondérable; car si cette matière s'élevait à 10 centigrammes, par

exemple, il est inadmissible qu'on l'ait négligée jusqu'à présent et qu'on n'ait pas pensé à sa détermination exacte, en vue des litiges sur l'addition frauduleuse de l'alun.

Mais je n'ai pas voulu me borner à cette seule conjecture, et je viens de faire des essais sur une dizaine d'échantillons très recommandés, de diverses provenances (Charentes, Midi, Espagne, coupages).

Or, en employant le procédé que je vais décrire plus loin, j'ai trouvé une seule fois le chiffre de 8 centigrammes par litre, sur un vin de Narbonne coupé de Saintonge. Tous les autres résultats ont été moindres que 5 centigrammes, et deux fois, je n'ai obtenu que des traces ne pouvant être évaluées à 1 centigramme. Il me semble donc raisonnable d'admettre jusqu'à présent que le vin naturel peut fournir 5 centigrammes d'alumine à l'état anhydre, qu'à la rigueur jusqu'à 10 centigrammes il y aurait de la circonspection à ne pas se prononcer pour l'alunage, mais qu'au delà de 10 centigrammes, on peut en toute sûreté conclure à ladite sophistication.

Procédé. — Deux cents centimètres cubes de vin, par exemple, sont successivement évaporés, carbonisés et incinérés. Je suppose que l'on ait obtenu près de 80 centigrammes de cendres. Celles-ci sont soumises dans un creuset de platine à la fusion ignée, avec 3 grammes environ de carbonate de soude provenant de la décomposition de l'acétate ou l'oxalate de soude. Cette opération a pour but d'isoler sous forme de carbonates absolument insolubles, la chaux, la magnésie et l'oxyde de fer. Le produit est traité dans le creuset même par plusieurs doses d'eau distillée bouillante; tous les liquides sont réunis et filtrés. Comme ils peuvent contenir déjà un peu d'aluminate de soude, j'y ajoute de l'acide chlorhydrique pur en très léger excès, de manière à former des chlorures d'aluminium et de sodium, puis du carbonate de soude en grand excès pour isoler l'hydrate d'alumine, qui, dans cet état, n'est pas soluble dans les carbonates alcalins. Si dans cette première opération, j'obtiens une quantité appréciable de la susdite base, je la sépare sur un filtre de papier Berzélius parfaitement taré, que je ne lave pas pour le moment, et que je conserve pour recevoir, s'il y a lieu, le produit de la deuxième opération. Les liqueurs

filtrées, débarrassées maintenant de toutes bases autres que la potasse et la soude, peuvent servir à la détermination de la potasse, opération souvent fort utile dans une expertise, comme je le dis plus loin.

Les 80 centigrammes de cendres n'avaient donc formé, je suppose, que très peu d'aluminate de soude par la fusion ignée avec le carbonate. Mais le produit insoluble de cette première opération peut retenir une notable proportion d'alumine restée inattaquée. Pour l'extraire sans toucher aux carbonates terreux j'ai recours cette fois à la soude caustiqne elle-même. Je rassemble donc, comme il faut, tout ce qui était insoluble dans l'eau du produit de la fusion avec le carbonate, et je le chauffe fortement et longtemps dans un creuset de platine avec quelques grammes de soude caustique. Ensuite je traite à plusieurs reprises et dans le creuset même le résultat de cette dernière fusion, par de l'eau distillée bouillante; je réunis mes quatre ou cinq liqueurs et je les filtre. Enfin je fais la même manipulation qui a été dite ci-dessus, c'est-à-dire que j'additionne d'acide chlorhydrique pur, jusqu'à acidité franche, puis de carbonate de soude pur jusqu'à alcalinité manifeste. Si la dose d'Al^2O^3, déshydratée, doit dépasser seulement 5 centigrammes par litre, il résulte de cette manipulation un précipité gélatineux, plus ou moins abondant, qu'on laisse reposer; on décante le liquide surnageant, et on répète trois ou quatre fois cette décantation avec de l'eau distillée pure; quand on s'aperçoit que le liquide surnageant ne trouble plus le nitrate d'argent, on décante une dernière fois, et on jette le précipité sur le filtre taré qui en a déjà reçu une toute petite quantité, provenant de la première partie d'aluminate de soude. Il ne reste plus qu'à incinérer à une chaleur rouge le filtre chargé d'hydrate d'alumine, et ultérieurement un poids égal de la même feuille de papier à filtrer. La différence entre les deux cendres donne le poids d'Al^2O^3. Une fois ce poids rapporté à un litre de vin, il n'y a qu'à multiplier par 9,237 pour avoir l'alun potassique, et par 8,826 pour avoir l'alun ammoniacal.

En résumé, on voit que je fais intervenir sur les cendres de vin un alcali caustique au lieu d'un acide; la séparation de l'alumine par la soude est certaine, tandis que les acides, même

l'acide chlorhydrique, attaquent très mal cette base terreuse quand elle a subi une forte calcination. J'ai eu l'occasion dans de récentes contre-expertises, de constater qu'on peut en laisser une très notable quantité dans la cendre, lorsqu'on se sert d'un acide comme dissolvant.

Quant au procédé Hugounencq, il ne peut donner de bons résultats qu'autant que l'ammoniaque employée est absolument exempte de carbonate d'ammoniaque, et que le noir animal ne contient pas la plus légère trace de phosphate de chaux. Comme ces deux conditions sont assez difficilement remplies en général, on est obligé de purifier l'alumine, en la chauffant au rouge avec la soude ou son carbonate, reprenant par l'eau, neutralisant au moyen de l'acide acétique, et précipitant par le sulfhydrate d'ammoniaque. Il est préférable de recourir de suite à la manipulation que j'ai adoptée.

On a coutume, pour découvrir le plâtrage des vins, de s'adresser au procédé Marty, ou encore de calciner le liquide suspect, de traiter les cendres par l'eau acidulée d'acide nitrique, de filtrer, précipiter par le chlorure de baryum, et enfin peser le sulfate de baryte, que l'on transforme par le calcul en bisulfate de potasse. D'autres fois on mêle à 100 centimètres cubes de vin le double volume d'alcool absolu ou à 95, condition dans laquelle un vin plâtré laisse déposer plus ou moins rapidement ses sulfates. Je n'ai point l'intention de critiquer outre mesure ces divers modes opératoires ; néanmoins il est bon de faire remarquer que par ces moyens, on n'apprécie absolument que l'acide sulfurique, sans qu'on puisse l'attribuer au plâtre plutôt qu'à l'alun. Dans une affaire toute récente, j'ai eu à rectifier une erreur de ce genre. Les premiers experts, ayant obtenu une quantité anormale d'acide sulfurique, concluaient à un plâtrage immodéré, tandis qu'en réalité le vin n'avait pas subi cette altération, mais par contre avait été fortement aluné.

Il est donc absolument nécessaire, toutes les fois qu'on aura dosé les sulfates, de compléter cette détermination par la recherche de l'alumine. Une bonne précaution aussi, qui paraît souvent négligée, consiste à doser la potasse et la chaux, autant que possible, comparativement à un vin de même origine que le liquide suspect. Ce genre d'essais peut compléter très sûrement

les présomptions qu'auraient pu faire naître sur le plâtrage ou l'alunage les autres analyses.

En définitive, lorsqu'on découvre au moins 3 grammes d'acide sulfurique, 2 grammes de potasse, plus de 30 centigrammes de chaux, et peu ou point d'alumine, je pense qu'on doit conclure à un plâtrage immodéré et condamnable, puisqu'il peut se trouver alors dans le vin de 4 à 5 grammes de bisulfate de potasse.

Avec 10 à 40 centigrammes d'alumine anhydre, coïncidant avec un excès de potasse et d'acide sulfurique, il y a certitude d'une addition frauduleuse d'alun ordinaire.

Avec 10 ou 40 centigrammes d'alumine anhydre, sans excès de potasse ou même d'acide sulfurique, il y a certitude de sophistication avec l'alun ammoniacal.

INDUSTRIE

Résumé du rapport de M. Davanne, président de la classe 12. Groupe II (Photographie) à l'Exposition universelle de 1878.

Les divers progrès réalisés depuis 1873 sont les suivants :

1° L'invention de nouveaux procédés, plus simples, plus commodes pour prendre les épreuves dans des conditions même très difficiles. Depuis 1878, ces méthodes nouvelles ont déjà conduit à des améliorations importantes, au point de vue de l'extrême sensibilité, et, par la substitution de la gélatine au collodion, elles amèneront de profondes modifications dans toute l'industrie photographique. Ces progrès sont dus surtout aux recherches faites en Angleterre, en France et en Belgique.

2° Le développement des procédés dits *aux encres grasses*, qui relient la photographie à la gravure, à la lithographie, à la typographie, et lui ouvrent un horizon illimité, en la transfor-

mant, d'industrie spéciale et fermée, en une industrie générale se rattachant à tous les arts graphiques. Ces procédés, que des brevets avaient rendus stationnaires, et qui restaient le monopole de grands ateliers, où ils n'étaient qu'accessoires, se développent maintenant sous les soins que leur donnent des ateliers moins importants, dont ils sont l'industrie principale.

3° Les conséquences de ce développement, qui ont permis à la France de reprendre le rang qu'elle n'avait plus en 1873 et de rivaliser aujourd'hui avec les nations les plus avancées dans les applications des procédés dits *aux encres grasses*.

Malheureusement, la photographie est encore incomprise et délaissée; tout lui manque au point de vue de l'enseignement technique. Depuis un an seulement, un cours fait à l'École de dessin par M. L. Vidal, quelques conférences faites à la Sorbonne par le rapporteur, propagent un peu les connaissances générales et théoriques; mais, malgré les applications de toutes sortes, il n'existe pas encore un seul centre où patrons, employés, amateurs ou mêmes savants puissent trouver l'enseignement technique nécessaire. Il est fait administrativement des sacrifices considérables pour les écoles de dessin, et avec raison, puisque ce sont les écoles du goût et de la supériorité de toute notre industrie artistique. Ne serait-il pas éminemment utile et juste, sans vouloir faire une assimilation qui ne peut exister, de guider dans ses applications artistiques, scientifiques, industrielles, cette grande invention moderne, qui se répand partout et deviendrait plus féconde s'il ne lui manquait, comme point d'appui, le centre d'enseignement où elle pût trouver les notions artistiques, scientifiques ou techniques qui lui sont nécessaires, et que nous avions espéré un instant voir créer au ministère de l'instruction publique? Ne serait-il pas pratique qu'une de nos grandes administrations publiques, qui emploie journellement et à grands frais la photographie, créât pour ses propres besoins un atelier compris économiquement au point de vue budgétaire, mais dans un esprit assez large pour qu'il pût devenir le foyer d'un enseignement général?

La somme des affaires qui, en France, sont la conséquence des fournitures et produits photographiques est assez considérable et peut se décomposer de la manière suivante :

Produits chimiques	4.000.000
Papiers albuminés	1.600.000
Cartes, cartons, bristols	3.200.000
Instruments d'optique	600.000
Ébénisterie et accessoires de pose	250.000
Matériel divers, vases, cuvettes	100.000
Verres et glaces pour clichés	600.000
Appareils spéciaux	150.000
Presses de divers modèles	80.000
Total	10.580.000

Dans l'industrie photographique, les calculs souvent renouvelés des prix de revient, etc., font entrer les produits et fournitures pour un tiers, la main-d'œuvre pour un tiers, les frais généraux et bénéfices pour le dernier tiers. En se basant sur le total ci-dessus, on arrive donc au chiffre de 31.740.000 francs comme représentant l'industrie photographique française.

Sur le sucre interverti. — A propos de la note de M. E. von Lippmann dont nous avons rendu compte dans un précédent numéro (ce recueil, 3, p. 63), M. Maumené nous adresse une réclamation qui porte sur deux points différents.

Le premier point est relatif à l'*inactose* que M. von Lippmann n'a pu retrouver dans le sucre interverti par l'acide carbonique, non plus que dans le sucre interverti par les acides. « M. Lippmann a-t-il essayé, dit M. Maumené, de produire « l'inactose par le sucre et l'azotate d'argent, tous deux en « solutions concentrées ? J'ai lieu de croire que non ; car cette « expérience est assez facile. Avec l'azotate bien pur et *bien « neutre*, il est rare qu'elle ne réussisse pas. » Cette forme d'expérience n'étant pas visée dans la note de M. von Lippmann, nous ne pouvons pas reproduire la question de M. Maumené.

Le second point est relatif au pouvoir rotatoire du sucre interverti. Dans le *Traité de la fabrication du sucre* de M. Maumené, 1, p. 118, 119, 132, 307 et 350, la valeur indiquée pour ce pouvoir rotatoire est voisine de 42°. Il est donc établi que M. Maumené a donné, avant M. von Lippmann, un chiffre voisin de celui publié récemment par le savant autrichien. E. J.

Souscription pour un hommage à la mémoire de Personne.

Nous avons reçu de M. Battandier, ancien élève de M. Personne, et aujourd'hui professeur de pharmacie à l'école d'Alger, une lettre dans laquelle il demande à la Rédaction du Journal d'ouvrir dans ses colonnes une souscription pour couler en bronze un buste de notre regretté confrère, lequel serait placé dans le laboratoire où M. Personne a formé tant de générations d'élèves.

La Rédaction du *Journal de Pharmacie et de Chimie* est heureuse de s'associer à la pensée généreuse de M. Battandier; elle mettra tous ses soins à en obtenir la réalisation; mais considérant qu'un buste en bronze aurait beaucoup à souffrir des vapeurs et des accidents de diverses natures qui peuvent se produire dans un laboratoire consacré à des manipulations chimiques exécutées par des étudiants; jugeant d'ailleurs qu'il serait plus conforme aux traditions de l'École de placer l'image d'un maître parmi celles des autres professeurs qui ont illustré l'enseignement de la pharmacie, le *Journal de Pharmacie et de Chimie* ouvre une souscription pour un portrait de Personne à placer dans la salle des réceptions à l'École de pharmacie.

M. le directeur a bien voulu offrir son concours pour les dispositions qui seront à prendre à cet effet dans l'École placée sous sa direction.

Pour entrer autant que possible dans les vues de M. Battandier, et pour fournir à tous les anciens élèves et amis de Personne l'occasion de participer à cette œuvre de reconnaissance, les cotisations ne devront pas excéder 10 fr.

Les souscripteurs voudront bien adresser leur nom et leur cotisation à M. Masson, éditeur du journal, boulevard Saint-Germain, 120.

Viande trichinée.

M. Leclerc, inspecteur des viandes à Lyon, a découvert la trichine dans un envoi de cinquante caisses de lard expédiées de New-York, pesant 13,000 kilog.

La préfecture de police a ordonné aussitôt l'examen du lard et des jambons qui entrent à Paris par les diverses gares, et notamment par celle des Batignolles, où arrivent les marchandises du Havre. Tout baril où l'on a trouvé de la trichine dans un ou plusieurs fragments a été arrêté, et la matière entière détruite.

M. le secrétaire général de la Préfecture de police a fait, vendredi, au Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine, une communication pleine d'intérêt, où il a indiqué les mesures énergiques prises pour couper le mal dans sa racine.

M. le Ministre de l'agriculture et du commerce, qui, dans une première circulaire, avait insisté sur la nécessité de faire cuire longtemps la viande de porc, vient de prendre une décision radicale, parfaitement justifiée par le danger que présente l'ingestion de la chair trichinée, celle d'interdire absolument l'admission en France des viandes de porc de provenance américaine.

Cette prohibition était d'autant plus urgente que les nations voisines empêchent depuis quelque temps cette introduction chez elles, et qu'alors le marché américain envahit notre pays.

Disons, pour rassurer la population, que cette mesure n'empêchera pas de continuer à opérer des prélèvements chez les divers détaillants, et que dorénavant cette inspection se fera à Paris d'une façon rigoureuse, par les soins combinés du service d'inspection des viandes et du laboratoire municipal.

D'ailleurs, il résulte de diverses communications faites aujourd'hui même (22 février) à l'Académie de médecine qu'il ne faut pas s'exagérer le danger et qu'une cuisson à 60° est suffisante pour tuer la trichine. On ne doit cependant pas perdre de vue qu'un temps assez long est nécessaire pour porter à cette température le centre d'une pièce du volume et du poids d'un jambon.

Il est difficile de reconnaître, autrement que par l'examen microscopique, de la chair trichinée, car son aspect extérieur n'est pour ainsi dire pas modifié, et nous aurions désiré donner le dessin pris au microscope d'une viande trichinée, parce que l'on en apportera certainement à examiner à plus d'un lecteur de ce journal. Le temps nous a manqué.

L'essai, d'ailleurs, est très facile. On détache avec un scalpel ou un canif une parcelle de la chair, on l'écrase sur une lame de verre, on y fait tomber une ou deux gouttes de solution de soude à 50° environ, on recouvre la préparation d'une lamelle mince de verre, et on l'examine avec un grossissement de 60 à 100 diamètres : si la chair est trichinée, on voit l'animal isolé au milieu d'un espace libre qui est le kyste où il était enfermé. Il est replié, enroulé sur lui-même dans la position d'un serpent au repos.

VARIÉTÉS

—

Questions du prix Menier pour l'année scolaire 1880-1881. — *Des gommes-résines des thérébinthacées.*

Insister sur la provenance, l'origine botanique et le siège anatomique de ces produits.

Prix de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale.

Parmi les divers prix proposés par la Société d'encouragement, nous devons signaler les suivants :

Application industrielle de l'eau oxygénée (2,000 fr.) pour 1882. — L'eau oxygénée, comme on le sait, est un agent d'oxydation des plus énergiques, dont la décomposition, facile à provoquer, ne donne que de l'oxygène et de l'eau. Quelques travaux de chimie organique ont utilisé, dans ces derniers temps, ses propriétés remarquables, mais elles n'ont pas encore trouvé place dans l'industrie.

La préparation de l'eau oxygénée est laborieuse, quand on veut l'obtenir à la fois pure et concentrée, mais l'industrie se contente d'eau oxygénée mêlée de matières inertes, et étendue d'eau, préparation beaucoup plus facile.

La faible valeur du carbonate de baryte importé d'Angleterre, ainsi que le prix peu élevé de l'acide nitrique, permettrait de préparer avec économie la baryte caustique, base de la production de l'eau oxygénée. On pourrait également utiliser dans les fabriques d'acide sulfurique les vapeurs nitreuses provenant de la décomposition du nitrate de baryte. Cette baryte caustique, pour se transformer en bioxyde de baryum, n'exige que de l'air.

On pourrait utiliser aussi le mode de préparation indiqué par Dumas,

reposant sur la décomposition du bioxyde de baryum par l'acide carbonique. Ce procédé permet de régénérer le carbonate de baryte et de reconstituer le bioxyde de baryum ; il fournit une eau oxygénée étendue d'eau, mais pure.

Préparation économique de l'ozone et applications (2,000 fr.) pour 1881.

Emploi industriel d'une substance minérale quelconque abondante et à bas prix (1,000 fr.), 1882.

Utilisation des résidus de fabrique (1,000 fr.) pour 1882. — (*Laitiers des hauts-fourneaux, charrées des fabriques de soude, sels de manganèse des fabriques de chlorure de chaux, eaux-mères des marais salants*, etc.)

Production artificielle du graphite propre à la fabrication des crayons. (1,000 fr.) pour 1885. Il s'agit d'étudier, de préciser et de régler les conditions de la production d'un corps dont la formation artificielle est déjà constatée, et de découvrir un procédé pratique qui permette de l'utiliser en grand.

Préparation artificielle du diamant noir compacte. (3,000 fr.) pour 1886. — La chimie a prouvé que le carbone ou charbon, le graphite ou plombagine et le diamant constituent des substances identiques.

La conversion du diamant en plombagine s'effectue très facilement ; l'inverse, c'est-à-dire la conversion du charbon et de la plombagine, en diamant est certainement possible. L'industrie resterait indifférente du reste, à la découverte d'un moyen propre à réaliser la cristallisation du charbon ; elle ne le serait pas à la découverte d'un moyen d'obtenir le charbon en masses dures et amorphes comparables au diamant noir, car elle y trouverait le meilleur agent pour attaquer et pour polir les corps les plus durs : fer, fonte, acier, pierres, etc.

Découverte de procédés capables de fournir, par des transformations chimiques quelconques, des espèces organiques utiles, telles que la quinine, le sucre de canne (4,000 fr.) 1888.

Préparation artificielle des acides gras et des matières cireuses (4,000 fr.) 1886.

Emploi de l'acide borique et du borax dans les arts céramiques (1,500 et 1,000 fr.) 1882.— En présence du développement toujours croissant que les arts céramiques prennent en Angleterre et de la tendance du marché à se centraliser dans ce pays, les manufactures françaises se préoccupent, à juste titre, des moyens de s'assurer, à un prix convenable, des quantités suffisantes de cette matière, qui leur est aujourd'hui indispensable. Elles ont aussi, à ce même point de vue, un intérêt très grand à provoquer la découverte des moyens par lesquels on pourrait remplacer l'acide borique et le borax dans les glaçures des faïences fines, sans nuire aux qualités des produits.

Les phosphates, certains silicates peu plombeux, cuisant à des températures élevées, les composés résultant des mélanges de spath fluor de

quartz et d'argile, kaolin ou sulfate de chaux, quelques mikas et lépidolithes formeraient probablement des glaçures convenables d'une dureté suffisante et d'un usage dépourvu de danger.

Fabrication courante d'un acier ou fer fondu doué de propriétés spéciales utiles, par l'incorporation d'un métal étranger. (2,000 fr.) 1884.

Production industrielle du chlore au moyen des résidus de la fabrication de la soude par l'ammoniaque (2,000 fr.) 1883.

Application industrielle de l'endosmose des liquides (1,000 fr.) 1882. — M. Dubrunfaut a montré, dans le traitement des mélasses, combien il est facile de donner à l'endosmose une forme industrielle et pratique. Depuis longtemps, on sait que l'alcool se concentre dans les réservoirs membraneux qui le renferment. Certains procédés de tannages ont mis l'endosmose à profit. Il y a donc là une voie à tenter pour un grand nombre d'industries

Application industrielle de l'endosmose des gaz (1,000 fr.) 1882. — En particulier, la Société verrait avec satisfaction résoudre le problème posé par l'emploi du gaz d'éclairage dans les appartements.

Conservation pendant un mois au moins des viandes crues, du gibier et du poisson, par un procédé nouveau et d'une exécution facile (1,006 fr.) 1883.

Procédé pouvant assurer la désinfection permanente des fosses d'aisances (2,000 fr.) 1884.

Un concours pour une place de pharmacien en chef des hôpitaux de Paris, en remplacement de M. Personne, vient de se terminer par la nomination de M. Leidié, élève interne, lauréat des hôpitaux civils de Paris.

École de pharmacie de Paris. — M. Prunier, agrégé, est chargé du cours complémentaire de chimie analytique, en remplacement de M. Personne.

Faculté de médecine et de pharmacie de Bordeaux. — M. Périer, histoire naturelle; Figuier, physique; Carles, chimie, sont maintenus en qualité de maîtres de conférences.

École de médecine et de pharmacie de Reims. — M. le professeur Maldan est nommé directeur honoraire de ladite école.

Le Gérant : GEORGES MASSON.

Paris. — Imprimerie Arnous de Rivière, rue Racine, 26.

TRAVAUX ORIGINAUX

Trichines et trichinose.

La découverte de la trichine dans des viandes de porcs américains et le récit d'une épidémie légère de trichinose à Crépy en Valois, fait par M. Laboulbène, ont vivement surexcité l'opinion et décidé le gouvernement à organiser une inspection sérieuse des viandes de porcs et à prohiber l'entrée de la France aux porcs d'origine américaine.

La séance du 22 février de l'Académie de médecine a été remplie par des communications intéressantes sur ce sujet.

M. *Colin*, qui a étudié la trichinose depuis longtemps, arrive aux deux conclusions suivantes. La salaison tue les trichines au bout d'un certain temps qu'il est difficile de déterminer, car cette salaison s'opère à des degrés variables suivant la saison et la taille des animaux, et, d'autre part, elle reste souvent insuffisante au centre des pièces volumineuses comme les jambons; par conséquent, elle ne constitue pas une garantie contre les dangers auxquels expose la consommation des viandés trichinées. Cette garantie sûre ne peut résulter que de la cuisson.

L'ébullition dont la durée ordinaire suivie en France est suffisante; ainsi la trichine d'une viande fortement altérée a été complètement détruite dans un morceau de 2 kilogrammes, après une ébullition d'une heure et demie. Quant au rôtissage, il ne détruit complètement ces animaux que s'il a été porté au delà du point où l'on a l'habitude de cuire le bœuf et le mouton; il ne faut pas qu'il reste au centre des pièces des parties saignantes ou seulement rougeâtres.

Il conseille de se défier du jambon de toute provenance débité en tranches roses, parce qu'il a été rarement cuit jusqu'au centre, et du saucisson cru qui, à moins d'être très ancien, doit conserver intactes les trichines, faute d'une salaison suffisamment forte.

L'auteur pense que ce n'est que dans les cas où la viande crue, ingérée en forte proportion, se trouve saturée de parasites qu'elle détermine la trichinose grave, souvent mortelle, mais il croit que beaucoup de malaises, d'embarras gastriques, de coliques, de diarrhées survenant à la suite d'ingestion de charcuterie crue ou mal cuite sont des indices de trichinisations légères.

La conclusion de l'auteur est que la trichine est un parasite qui, quoique collectionné par un grand nombre d'animaux et échangé entre eux dans les conditions les plus variées, ne peut guère revenir à l'homme sans l'intermédiaire de la viande de porc. C'est donc de cette viande qu'il faut se défier, et l'on évitera tout danger par une cuisson convenable.

M. *Davaine* envisage la question au double point de vue de la chair des porcs élevés en France et de la chair d'animaux importés. Sur la première question, il rappelle qu'il y a vingt ans environ, à l'époque où une épidémie de trichinose sévissait en Allemagne, divers savants ont constaté qu'en France on trouvait de la trichine chez des rats, mais ils n'en ont jamais rencontré chez le porc ni chez l'homme. Depuis ce moment on n'a signalé que la légère épidémie de Crépy en Valois, et il conclut en disant qu'il y a beaucoup plus de danger de recevoir une cheminée sur la tête dans les rues de Paris que de prendre la trichinose en mangeant de la chair de porc élevé en France, et, par suite, qu'il n'y a même pas lieu de solliciter des mesures sanitaires spéciales rélativement aux porcs abattus en France.

Sur le second point, M. Davaine, qui a noté avec soin les cas de trichinose publiés depuis vingt ans, déclare ne pas connaître une seule observation de cette maladie occasionnée à Paris par des viandes de porc importées en France d'Amérique ou d'autre part ; or il serait étonnant que les nombreuses dissections faites chaque jour sur les cadavres des hôpitaux n'ait jamais révélé l'existence des trichines si la mort avait été causée par la trichinose; cependant il y a longtemps qu'on reçoit en France des viandes d'Amérique, dont une partie notable doit être trichinée, car la trichine a été observée chez l'homme à Boston en 1842 et en 1845 ; elle a été signalée par Leidy en 1847, et

en 1874 le docteur Röper a trouvé que les jambons importés d'Amérique en Europe contenaient des trichines dans la proportion de 3 à 5 p. 100.

Il y a donc bien des années que nous mangeons par centaines ou par milliers des porcs trichinés envoyés des États-Unis sans nous douter qu'ils apportaient une maladie si grave, et sans que les autopsies et les dissections aient jamais révélé chez les Parisiens l'existence de trichines musculaires.

L'une des considérations qui font le plus croire à une transmission inévitable de la maladie par l'alimentation avec des viandes infestées de trichines, c'est la résistance vitale extraordinaire de ces vers. Ils peuvent vivre, en effet, dans les muscles d'un animal ou d'un homme *vivant*, jusqu'à dix et quinze ans; mais il n'en est plus de même chez l'animal *mort*, surtout lorsque la chair de cet animal est soumise à certaines préparations qui la conservent.

Pagenstecher a vu des larves musculaires mourir dans l'eau après cinq jours; Virchow les a vu vivre jusqu'à onze jours, mais non au delà, dans de la viande durcie par une solution d'acide chromique; M. Davaine les a vues vivre un mois, et non plus, dans de la viande placée dans de l'eau pure, fréquemment renouvelée.

Enfin Küchenmeister, Haubner et Leisering ont conclu de leurs expériences que les trichines périssent par une *longue salaison* de la viande et par une fumigation de vingt-quatre heures. Une longue conservation de la viande fumée à froid les fait également périr.

Ces renseignements sont un peu vagues, sans doute; il est à regretter qu'on n'ait pas fait sur cette question des expériences plus précises, d'autant plus qu'elles n'ont rien de difficile. Quoi qu'il en soit, il est évident que les préparations que l'on fait subir aux viandes de porc, pour les conserver, abrègent la vie des trichines et, par conséquent, diminuent pour les viandes importées de loin les chances d'infection. En effet, un porc tué et préparé en Amérique doit être expédié au port d'embarquement, puis chargé à bord du navire; il fait une longue traversée avant d'être déchargé en France; puis il est expédié par les voies ferrées, mis en magasin avant d'être vendu aux détail-

lants. Bref, il faut en général probablement plusieurs mois avant que le porc tué à Cincinnati arrive dans une cuisine, à Paris. Il y a donc beaucoup de chances pour que, dans un grand nombre de cas, la viande ait perdu par la mort des trichines toute propriété infectieuse.

A cette cause d'innocuité des viandes trichinées s'en ajoute une autre plus certaine et plus constante avec les habitudes culinaires de notre pays : c'est la cuisson. Si cette condition de l'innocuité des viandes trichinées en France et à Paris n'est pas aujourd'hui clairement démontrée pour tout le monde, c'est que les premières recherches expérimentales faites sur cette question n'ont pas eu toute la précision désirable et que celles qui sont tout à fait démonstratives n'ont pas reçu une publicité suffisante.

MM. Fjord et Krabbe, professeurs à l'École vétérinaire de Copenhague, tous les deux savants très distingués et bien connus en Europe, ont fait un travail qui a été publié en France dans le *Bulletin de la Société de médecine vétérinaire*, en 1867.

Les recherches expérimentales ont consisté, d'une part, à déterminer à quel degré de chaleur les trichines périssent, lorsque la durée de l'application de la chaleur est plus ou moins prolongée et, d'autre part, à déterminer le temps qu'il faut pour que la chaleur atteigne tel ou tel degré au centre d'un morceau de viande d'une grosseur donnée.

Ces savants, après de nombreuses expériences, constatèrent que les trichines des muscles meurent par 52°,5 en 30 minutes; par 54° en 10 minutes; par 55 et 56° en 5 minutes.

« Pour acquérir d'une autre manière, ajoutent MM. Fjord et Krabbe, la certitude que les trichines périssent réellement à 56°, on a fait les expériences suivantes avec de la chair trichinifère qui avait été exposée à cette température.

« Un demi-kilogramme de jambon renfermant des trichines vivantes en quantité moyenne fut coupé en petits morceaux et chauffé dans un vase dans lequel on versa de l'eau de plus en plus chaude, en ayant soin de toujours agiter avec un thermomètre jusqu'à ce qu'elle eût atteint la température de 56°. On laissa ensuite reposer pendant deux heures jusqu'à ce que le thermomètre fût descendu à 37°, et ce jambon fut alors distri-

bué par portions de 125 grammes à quatre lapins, qui le mangèrent en deux jours.

« Au bout de huit jours, on administra à des lapins une petite quantité de viande égale, provenant d'un autre cochon infecté de trichines, et chauffée de la même manière à 56°. Lorsqu'on examina les quatre lapins, 15 à 30 jours après le commencement de l'expérience, ni leurs intestins ni leurs muscles ne renfermaient de trichines.

« Une autre expérience analogue fut faite avec la chair d'un cochon fortement infecté de trichines. 250 grammes de l'épaule, renfermant des trichines vivantes et complètement enkystées, furent chauffés dans une casserole au-dessus d'un feu de gaz, jusqu'à ce que le thermomètre eût atteint 56°, soit pendant 20 minutes, et, après qu'ils eurent été maintenus à cette température durant 10 minutes, on les donna, le même jour et les deux suivants, à manger à deux lapins, par portions égales de 125 grammes, dont chacune pouvait approximativement contenir 20,000 trichines. En examinant ces deux lapins 24 et 25 jours après, on ne trouva de trichines ni dans leurs muscles ni dans leurs intestins.

« Ces expériences confirment ce qu'on pouvait présumer déjà d'après les recherches antérieures, à savoir que les trichines ne supportent que pendant très peu de temps la température de 56° centigrades. »

Voilà la solution de la première partie de la question. La seconde a été donnée avec la même certitude. Les températures centrales de la viande ont été obtenues en plaçant des thermomètres à boule à diverses profondeurs. Les expériences ont été très multipliées et les résultats généralement concordants. Un tableau donne les températures à diverses profondeurs pour des morceaux du poids de 750 grammes, jusqu'à celui de 7 kilogrammes 375 grammes, températures en rapport avec la durée du temps d'ébullition. En deux heures trois quarts, un jambon fumé, du poids de 7 kilogrammes 375 grammes, a acquis dans sa partie la plus profonde une température de 63° centigrades, c'est-à-dire de 7° centigrades supérieure à celle qui tue les trichines.

Depuis sept ans, il est constaté que les jambons importés

d'Amérique contiennent des trichines dans la proportion de 2 à 5 p. 100; dernièrement, les jambons examinés à Paris étaient infestés de trichines dans la proportion de 8 p. 100. Or on a importé, en 1880, 39 millions de kilogrammes de porc : à 8 p. 100, c'est environ. 3 millions de kilogrammes de viandes trichinées qui ont été consommées en France en 1880.

Donc cette immense expérience confirme de tous points celles de MM. Fjord et Krabbe.

Il ressort de ceci que la terreur qu'inspire aujourd'hui la trichinose est certainement très exagérée.

M. *Vallin*, afin d'étudier la persistance ou la cessation de la vie des trichines sous l'influence des variations de la chaleur, a procédé de la manière suivante :

Deux tubes éprouvettes, contenant à la fois 10 grammes d'eau, de petits fragments de viande trichinée et un thermomètre, furent maintenus pendant 20 minutes dans un bain de sable à température déterminée. On fit ensuite ingérer à des lapins les débris de viande ainsi chauffés, et la présence des trichines dans les muscles de l'animal, au bout de 15 ou 20 jours, indiquait la température que les trichines peuvent supporter sans périr. Les indications suivantes font connaître les résultats obtenus :

Avec une température de : + 48° C., 3 lapins sont infestés, 1 lapin reste indemne; à + 50° C., 1 jeune chien de six semaines infesté; à + 52° C., 2 lapins infestés; à + 54° C., 2 lapins restent indemnes, 1 lapin infesté; à + 56° C., 2 lapins restent indemnes, 1 lapin infesté; à + 60° C., 2 lapins et 4 cobayes restent indemnes.

Il n'existe aucun fait rigoureux permettant de nier que des trichines aient survécu à un échauffement de + 60° C., et il est prudent de ne pas abaisser au-dessous de ce chiffre la température qui tue nécessairement dans tous les cas les trichines.

Afin de vérifier si les habitudes culinaires, en France, peuvent permettre d'assurer que les parties centrales des viandes préparées atteignent toujours cette température, de sorte qu'aucune parcelle de tissu n'y échappe. M. Vallin a cherché les *minima* de température présentés dans les parties profondes des viandes rôties — bœuf, mouton et porc, — au moment où elles

vent être éloignées du foyer; ces températures sont, en général, trop basses pour donner une garantie complète contre les parasites que la chair des animaux pourrait contenir.

Ayant recherché de la même manière la température centrale des viandes bouillies, il a vu qu'une ébullition prolongée sans interruption pendant trois heures n'élève pas la température centrale tout à fait au degré reconnu nécessaire pour tuer définitivement les trichines.

Il en résulte qu'une cuisson prolongée pendant quatre heures au moins est nécessaire pour les pièces d'un poids inférieur à 6 kilogrammes; au-dessus de ce poids l'ébullition doit être continuée cinq heures. Il y aurait inconvénient, toutefois, à exagérer ces recommandations, car après six heures de cuisson un jambon de 5 kilogrammes 100 grammes avait perdu 1,330 grammes, soit le quart de son poids.

Même après une ébullition si prolongée, la chair conserve sa couleur rouge caractéristique, qui tient sans doute aux sels qui l'imbibent, particulièrement au nitrate de potasse; cette coloration n'est donc pas la preuve que la cuisson a été insuffisante pour détruire les trichines.

M. Colin et M. Davaine, s'appuyant sur ce fait que la fumure, la salaison détruisent la trichine en un temps qui n'est pas très long, pensent que, dans beaucoup de cas au moins, les viandes américaines trichinées ne sont plus dangereuses quand elles arrivent au consommateur dans notre pays.

Les expériences suivantes de M. Joannès Chatin montrent qu'il n'en est pas toujours ainsi des viandes arrivées des États-Unis en France ces temps derniers.

L'examen de certaines de ces viandes lui a montré que les trichines s'y trouvent à l'état absolu d'intégrité fonctionnelle, car on sait que leur passage de la vie latente à la mort s'exprime habituellement par d'importantes modifications dans la texture du kyste : la matière grasse s'accumule rapidement, puis des granulations calcaires apparaissent et ne tardent pas à se multiplier, effaçant tout vestige de la constitution originelle. Or ceci ne s'observait aucunement dans les échantillons examinés : les kystes étaient intacts, montrant à peine çà et là

quelque vague tendance à la formation stéatogène, mais n'offrant aucune trace de crétification.

M. Chatin a corroboré ces preuves par des expériences concluantes.

« Des cobayes reçurent dans leur alimentation une faible quantité de porc salé, d'origine étrangère : les premiers jours se passèrent sans modification notable dans l'état général ; vers le quatrième jour, la diarrhée commença et s'accentua rapidement ; le huitième jour, l'un des animaux mourut : un autre succomba le quinzième jour.

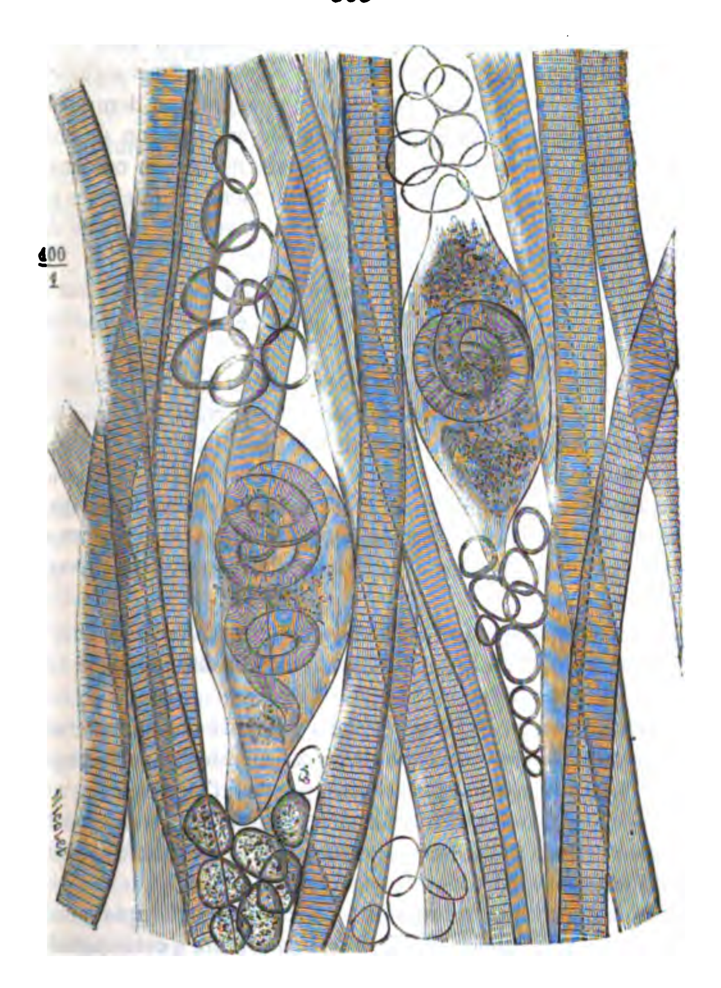
« A l'autopsie, on trouva tous les signes d'une entérite aiguë ; en outre, et l'importance de ce détail n'échappera à personne, l'intestin renfermait de nombreuses trichines adultes et sexuées, présentant tous les caractères distinctifs de l'espèce. Les femelles fécondées montraient, par transparence, les embryons normalement développés ; ceux-ci se retrouvaient également dans les matières intestinales et dans les déjections. Chez le cobaye mort le quinzième jour, l'examen des muscles fit découvrir de jeunes trichines déjà parvenues dans le tissu contractile, mais non encore enkystées. »

J'ai donné dans le dernier numéro quelques renseignements sur la trichine, et j'ai dit qu'on reconnaissait très aisément la viande trichinée au microscope, après avoir eu soin de mouiller la préparation avec une goutte de solution alcaline faite avec 50 p. eau et 1 de potasse. Nous donnons ci-contre un dessin à 1/100.

On y voit deux kystes. L'un, celui où il n'y a qu'une trichine, est plus ancien que l'autre : on y voit les granulations crétacées signalées plus haut.

Dans un millimètre de viande infectée, il y a, au minimum, dix petits kystes, contenant chacun une et plus souvent plusieurs trichines. On peut en compter, en moyenne, 100,000 dans une simple côtelette de porc ; lorsque les trichines arrivent dans l'intestin avant d'immigrer dans les muscles, chaque couple peut y pondre jusqu'à 42,000,000 d'êtres semblables.

MM. Laborde et Dassy donnent les renseignements suivants (*Tribune médicale*, 27 février 1881) :



Une viande *trichinosée* paraît à l'œil nu comme envahie par une multitude de petites taches blanchâtres.

En regardant de plus près à l'aide d'une loupe, on reconnaît que ces taches ont une forme ovalaire dont le grand diamètre est toujours *dirigé dans le sens des faisceaux du tissu musculaire* qu'elles écartent en les refoulant un peu.

On pratique avec un ciseau de minces coupes dans le sens

des fibrilles musculaires, on dilacère ces coupes dans l'eau, l'acide acétique ou la glycérine en s'aidant de fines aiguilles, *ou mieux*, on fait macérer ces coupes pendant une demi-heure dans un mélange à parties égales d'acide azotique ou de chlorate de potasse, on les place ensuite dans un flacon contenant de l'eau distillée qu'on agite fortement pendant quelques minutes; on obtient ainsi une dissociation assez complète des fibrilles musculaires.

Ceci fait, on porte quelques fragments de ces fibrilles sur le porte-objet du microscope et l'on examine avec un grossissement de 20 à 50 diamètres.

On constate alors que les petites taches dont la viande est parsemée ne sont autre chose que des *kystes* formés par une substance transparente, réfractant fortement la lumière et dans *l'intérieur de ces kystes* on distingue un *ver enroulé en spirale* qui peut avoir un tour, un tour et demi, deux tours ou deux tours et demi. — Les kystes mesurent $0^{mm},35$ de long sur $0^{mm},25$ de large, et les vers qui y sont contenus ont $0^{mm},05$ à $0^{mm},08$ de longueur.

Le ver enroulé en spirale dans le kyste est la *larve de la trichine*, de la *trichina spiralis*, espèce d'helminthe parasite de l'ordre des nématodes.

Si cette larve, ainsi enkystée dans l'épaisseur des faisceaux du tissu musculaire, est abandonnée à l'air libre, elle finira par mourir par suite de l'altération du kyste qui l'enveloppe.

Mais s'il arrive dans l'intestin d'un mammifère, le kyste sera dissous au contact du mucus intestinal, et la larve sera mise en liberté.

Dès lors, les larves prennent un accroissement rapide, elles arrivent à l'*état adulte* : la trichine se présente à cette période de son développement comme un ver à corps effilé dont les organes digestifs et les organes génitaux se reconnaissent aisément au microscope. A l'état larvaire, la trichine était *agame*, c'est-à-dire asexuée, à l'état adulte elle devient *sexuée*, et les femelles prédominent. Les mâles adultes ont une longueur de 1 millimètre et demi, les femelles de 2 millimètres et demi à 3 et 4 millimètres.

L'accouplement des mâles avec les femelles a lieu dans l'in-

testin grêle, et la femelle, qui est d'une fécondité inouïe et qui pond sans interruption pendant sept à huit semaines, donne naissance à un nombre considérable *d'embryons* filiformes extrêmement petits (8 à 10 millièmes de millimètre de longueur).

Ces embryons, grâce à leur excessive petitesse et sans le secours de crochets et de stylets, pénètrent dans les glandes de l'intestin, cheminent à travers le tissu conjonctif jusqu'aux fibres musculaires striés où elles s'enkystent; au bout de dix-neuf jours, les embryons y sont parvenus à l'état larvaire. Après l'accouplement et la fécondation, les mâles et les femelles sont expulsés de l'intestin avec les matières fécales.

La semaine dernière, M. le ministre de l'agriculture a donné à M. Bouley la mission de se rendre au Havre pour voir s'il était possible d'y organiser un service sanitaire qui permît de soumettre à une inspection sérieuse le stock considérable de viandes de porc qui se trouve en magasin, et dont la vente est prohibée.

M. Bouley pense qu'un service de cette nature peut être organisé d'une manière efficace, en imitant, pour la recherche des trichines dans les échantillons des viandes, ce que M. Pasteur avait fait dans le Gard pour la recherche, dans les œufs de vers à soie, des corpuscules dits de Cornalia, c'est-à-dire en initiant aux préparations microscopiques un nombre suffisant d'enfants et de jeunes filles, pour que, grâce à leur assistance, l'inspection des échantillons de viande pût être faite par les agents du service sanitaire avec une célérité qui répondit aux exigences de la situation. Déjà un vétérinaire préposé à ce service, M. Lefebvre, avait pris l'initiative de se faire assister par de jeunes aides et donné ainsi la preuve de l'efficacité pratique de ce concours. Si l'expérience qui se fait au Havre démontre la possibilité d'une inspection sérieuse, il deviendra possible de concilier les intérêts de la santé et de la consommation publiques et de ne pas maintenir le décret de prohibition contre l'importation des viandes de porc de provenance américaine.

ALF. RICHE.

Notes sur la matière médicale aux États-Unis (suite);
par M. G. Planchon (1).

Asa Gray, dans sa *Botany of United States*, rattache, avec plusieurs autres auteurs, à la famille des Cornées un genre de plantes très spécial nommé *Nyssa*, dont une espèce le *Nyssa multiflora* Wang. fournit son écorce à nos collections. C'est une écorce épaisse, d'apparence très grosssière, d'un brun jaunâtre à la surface externe, plus pâle en dedans, formée d'une série de plaques superposées, se croisant obliquement entre elles et donnant à l'ensemble un aspect très irrégulier. Ces plaques sont formées de très grosses fibres. Elles ont une saveur astringente, légèrement amère.

32° Loranthacées.

Les Lorantacées sont représentées dans la collection Mac-Murtrie par les feuilles et les inflorescences en épi du *Viscum flavescens Pursh* (*Phoradendron flavescens* Nutt.), qui a probablement les propriétés de notre gui d'Europe.

33° Caprifoliacées.

Trois genres, dont deux européens, fournissent des produits à nos collections.

Le *Viburnum prunifolium* L. donne son écorce, tantôt recouverte d'un suber grisâtre, verruqueux et raboteux, tantôt montrant les couches sous-jacentes couleur de rouille. La face interne est blanchâtre, comme satinée; la cassure est nette dans la partie libérienne. La saveur est légèrement amère et astringente.

Le *Sambucus canadensis* L., sous-arbrisseau voisin par plusieurs de ses caractères de notre *Sambucus nigra*, a plus d'importance que l'espèce précédente. Ses fleurs, qui rappellent celles de notre sureau, mais qui sont moins odorantes, sont

(1) *Journal de Pharmacie et de Chimie*, [5] 2, p. 279, 353, 450; 3, p. 15, 120.

portées dans la première liste des plantes médicinales de la Pharmacopée des États-Unis. Nous trouvons aussi dans nos collections ses baies d'un pourpre noir et ses feuilles pennatiséquées, à segments oblongs ou ovales, acuminés, glabres.

La troisième espèce appartient à un genre étranger à l'Europe. C'est le *Triosteum perfoliatum* L., dont la racine est indiquée dans la seconde liste de la Pharmacopée. Cette racine est en morceaux épais, donnant presque immédiatement deux à trois ramifications, de 1/2 à 1 centimètre de diamètre. L'écorce d'un brun cendré, marquée de fentes transversales profondes, est épaisse de 1 à 2 millimètres. Elle recouvre un corps ligneux blanchâtre. La saveur est amère, l'odeur un peu nauséeuse. Elle est connue sous le nom de *Fever-root* (*racine de fièvre*).

34° Rubiacées.

Nos Rubiacées indigènes sont représentées aux États-Unis par un seul genre, les *Galium*, dont plusieurs espèces ne sont pas même spontanées en Amérique, mais ont été introduites par les Européens. Tels sont les *Galium verum* L., *G. Aparine* L., etc. Aucun des produits de ce genre n'existe dans les collections qui nous ont été offertes. Nous n'y trouvons que deux plantes appartenant à des genres étrangers à l'Europe : le *Mitchella repens* L. et le *Cephalanthus occidentalis* L.

La première espèce donne ses tiges herbacées, finement striées, et ses petites feuilles opposées, ovales, arrondies, courtement pétiolées, munies de petites stipules. Ces feuilles membraneuses ont deux ou trois paires de fines nervures secondaires, recourbées, se détachant d'une assez forte nervure médiane. Les fleurs toutes petites sont groupées par paires et unies deux à deux par leur base. Elles ont six pièces au calice et à la corolle; on les rencontre rarement mêlées aux feuilles de nos collections. La saveur de la plante est un peu astringente et aromatique.

Le *Cephalanthus occidentalis* L., arbrisseau à fleurs réunies en tête, fournit son écorce, peu épaisse, peu dure, en morceaux légèrement cintrés, formés de couches superposées; les extérieures ou subéreuses d'un gris jaunâtre; les internes ou

libériennes, fibreuses, d'une couleur ocracée. La saveur de l'écorce est amère et légèrement astringente.

35° Composées.

La grande famille des Composées est, comme partout, largement représentée aux États-Unis. Les genres qui fournissent des médicaments sont pour la plupart les mêmes que ceux de nos régions (*Eupatorium*, *Solidago*, *Parthenium*, *Gnaphalium*, *Antennaria*, *Erigeron*, *Bidens*, *Prenanthes*), quelques-uns seulement sont étrangers à l'Europe (*Liatris*, *Polymnia*, *Helenium*). Quant aux espèces, elles sont différentes de celles de nos pays, sauf deux ou trois qui se sont introduites chez nous.

Nous indiquerons rapidement les produits principaux de nos collections en les classant dans leurs tribus respectives.

I. Dans le groupe des **Eupatoriées**, nous rencontrons d'abord le genre *Liatris*, dont nous devons mentionner plusieurs espèces stimulantes et diurétiques.

Le *Liatris squarrosa* Willd., qui est représenté par des tubercules ovoïdes-arrondis, émettant à sa base de nombreuses racines, et surmonté par la tige aérienne, portant la base de nombreuses feuilles alternes. Le tubercule, au-dessous d'une couche brunâtre, contient un tissu lâche, blanc verdâtre, parcouru de fibres, d'une odeur parfumée, fine et agréable ; la saveur est douce, sucrée, aromatique.

Le *Liatris spicata*, dont les tubercules ovoïdes ou arrondis, d'un gris brun à l'extérieur, d'un blanc jaunâtre intérieurement, ont une odeur térébinthacée et une saveur chaude et amère.

Le *Liatris odoratissima* Willd., qui fournit ses feuilles inférieures, obovales-spathulées, atténuées en un pétiole ailé, épaisses, glabres, d'un vert pâle, avec une large nervure médiane, d'où se détachent des nervures secondaires étroites, convergeant vers le sommet. Ces feuilles ont de 20 à 25 centimètres de long sur 4 à 5 de large. Elles ont une odeur de vanille, qui rappelle celle du *Faham*.

Le genre *Eupatorium*, que nous trouvons en second lieu, est également représenté par trois espèces :

L'*Eupatorium purpureum* L. donne ses feuilles et ses racines.

Les feuilles sont oblongues, ovales ou lancéolées, aiguës, veinées de nombreuses nervures, dentées sur le bord. Les racines sont ligneuses, cylindroïdes, ramifiées, épaisses de 6 à 8 millimètres, émettant de nombreuses racines longues, épaisses de 1 1/2 à 2 millimètres, se détachant presque horizontalement du corps principal, et s'étendant au loin sans fournir de chevelu. Ces fibres radicales ont un corps ligneux blanchâtre entouré par une écorce qui a, comme toutes les parties extérieures, une couleur brune.

L'*Eupatorium perfoliatum* L., est porté sur la première liste des médicaments simples de la Pharmacopée des États-Unis. Ce sont les sommités fleuries qu'on emploie; les feuilles sont opposées, connées à la base, lancéolées, dentées en scie; les capitules ont un involucre à bractées linéaires lancéolées. L'infusion chaude est vomitive et favorise la transpiration. L'infusion froide est tonique et apéritive.

L'*Eupatorium aromaticum* L. est représenté dans la collection de M. Mac-Murtrie par de petites racines rappelant, aux dimensions près, celles de l'*Eupatorium purpureum*. Ces racines sont de couleur grisâtre; leur écorce a une saveur nauséeuse.

II. Le groupe des **Astéroïdées** comprend les *Erigeron* et les *Solidago*.

L'*Erigeron canadense*, introduit depuis longtemps en Europe, y est devenu une mauvaise herbe, bien connue de tous les botanistes. Son huile essentielle est employée en Amérique comme astringente, anti-hémorroïdale, etc.

A côté de cette espèce, il faut placer l'*Erigeron philadelphicum* L., à feuilles oblongues, à capitules bordés de nombreux ligules rose-pourpre ou couleur de chair; cette plante est placée avec l'*E. canadense* dans la première liste des plantes médicinales de la Pharmacopée américaine.

Les *Solidago* comptent une seule espèce, le *Solidago odora* Ait., dont les feuilles et les sommités sont inscrites dans la seconde liste des plantes médicinales de la Pharmacopée. L'huile volatile est employée comme diurétique et aussi comme carminative. La tige est lisse et glabre, les feuilles sont linéaires

lancéolées, entières, ponctuées, un peu épaisses, obscurément veinées; les inflorences sont en panicules.

(*A suivre.*)

De l'atténuation des virus et de leur retour à la virulence; par M. L. Pasteur, avec la collaboration de MM. Chamberland et Roux.

Dans des publications récentes, j'ai fait connaître le premier exemple d'atténuation d'un virus par les seules ressources de l'expérimentation. Formé d'un microbe spécial d'une extrême petitesse, ce virus peut être multiplié par des cultures artificielles en dehors du corps des animaux. Ces cultures, abandonnées sans contamination possible de leur contenu, éprouvent, avec le temps, des modifications plus ou moins profondes dans leur virulence. L'oxygène de l'air s'est offert à nous comme le principal auteur de ces atténuations, c'est-à-dire de ces amoindrissements dans la facilité de multiplication du microbe ; car il est sensible que la virulence se confond dans ses activités diverses avec les diverses facultés de développement du parasite dans l'économie.

Il n'est pas besoin d'insister sur l'intérêt de ces résultats et de leurs déductions. Chercher à amoindrir la virulence par des moyens rationnels, c'est fonder sur l'expérimentation l'espoir de préparer avec des virus actifs, de facile culture dans le corps de l'homme ou des animaux, des virus-vaccins de développement restreint, capables de prévenir les effets mortels des premiers. Aussi avons-nous appliqué tous nos efforts à la recherche de la généralisation possible de l'action de l'oxygène de l'air dans l'atténuation des virus.

Le fait saillant, capital, de la nouvelle communication est l'inverse du précédent.

Les faits qui précèdent soulèvent un problème d'un haut intérêt : je veux parler du retour possible de la virulence des virus atténués ou même éteints. Nous venons d'obtenir, par exemple, une bactéridie charbonneuse privée de toute virulence pour le cobaye, le lapin et le mouton. Pourrait-on lui

rendre son activité vis-à-vis de ces espèces animales ? Nous avons préparé également le microbe du choléra des poules dépourvu de toute virulence pour les poules. Comment lui rendre la possibilité d'un développement dans ces Gallinacés ?

Le secret de ces retours à la virulence est tout entier, présentement, dans des cultures successives dans le corps de certains animaux.

Notre bactéridie, inoffensive pour les cobayes, ne l'est pas à tous les âges de ces animaux ; mais qu'elle est courte la période de la virulence ! Un cobaye de plusieurs années d'âge, d'un an, de six mois, d'un mois, de quelques semaines, de huit jours, de sept, de six jours ou même moins, ne court aucun danger de maladie et de mort par l'inoculation de la bactéridie affaiblie dont il s'agit ; celle-ci, au contraire, et tout surprenant que paraisse ce résultat, tue le cobaye d'un jour. Il n'y a pas eu encore d'exception sur ce point dans nos expériences. Si l'on passe alors d'un premier cobaye d'un jour à un autre, par inoculation du sang du premier au second, de celui-ci à un troisième, et ainsi de suite, on renforce progressivement la virulence de la bactéridie, en d'autres termes son accoutumance à se développer dans l'économie. Bientôt, par suite, on peut tuer les cobayes de trois et de quatre jours, d'une semaine, d'un mois, de plusieurs années, enfin les moutons eux-mêmes. La bactéridie est revenue à sa virulence d'origine. Sans hésiter, quoique nous n'ayons pas encore eu l'occasion d'en faire l'épreuve, on peut dire qu'elle tuerait les vaches et les chevaux ; puis elle conserve cette virulence indéfiniment si l'on ne fait rien pour l'atténuer de nouveau.

En ce qui concerne le microbe du choléra des poules, lorsqu'il est arrivé à être sans action sur ces dernières, on lui rend la virulence en agissant sur des petits oiseaux, serins, canaris, moineaux, etc., toutes espèces qu'il tue de prime-saut. Alors, par des passages successifs dans le corps de ces animaux, on lui fait prendre peu à peu une virulence capable de se manifester de nouveau sur les poules adultes.

Ai-je besoin d'ajouter que, dans ce retour à la virulence et chemin faisant, on peut préparer des virus-vaccins à tous les

degrés de virulence pour la bactéridie et qu'il en est ainsi pour le microbe du choléra ?

Cette question du retour à la virulence est du plus grand intérêt pour l'étiologie des maladies contagieuses.

Je terminais ma communication du 26 octobre dernier en faisant remarquer que l'atténuation des virus par l'influence de l'air doit être un des facteurs de l'extinction des grandes épidémies. Les faits qui précèdent, à leur tour, peuvent servir à rendre compte de l'apparition dite *spontanée* de ces fléaux. Une épidémie qu'un affaiblissement de son virus a éteinte peut renaître par le renforcement de ce virus sous certaines influences. Les récits que j'ai lus d'apparition spontanée de la peste me paraissent en offrir des exemples, témoin la peste de Benghazi, en 1856-1858, dont l'éclosion n'a pu être rattachée à une contagion d'origine. La peste est une maladie virulente propre à certains pays. Dans tous ces pays, son virus atténué doit exister, prêt à y reprendre sa forme active quand des conditions de climat, de famine, de misère, s'y montrent de nouveau. Il est d'autres maladies virulentes qui apparaissent *spontanément* en toutes contrées : tel est le typhus des camps. Sans nul doute, les germes des microbes, auteurs de ces dernières maladies, sont partout répandus. L'homme les porte sur lui ou dans son canal intestinal sans grand dommage, mais prêts également à devenir dangereux lorsque, par des conditions d'encombrement et de développement successifs à la surface des plaies, dans des corps affaiblis ou autrement, leur virulence se trouve progressivement renforcée.

Et voilà que la virulence nous apparaît sous un jour nouveau qui ne laisse pas d'être inquiétant pour l'humanité, à moins que la nature dans son évolution à travers les siècles passés ait déjà rencontré toutes les occasions de productions des maladies virulentes ou contagieuses, ce qui est fort invraisemblable.

Qu'est-ce qu'un organisme microscopique inoffensif pour l'homme ou pour tel animal déterminé ? C'est un être qui ne peut se développer dans notre corps ou dans le corps de cet animal ; mais rien ne prouve que, si cet être microscopique venait à pénétrer dans une autre des mille et mille espèces de la création, il ne pourrait l'envahir et la rendre malade. S

virulence, renforcée alors par des passages successifs dans les représentants de cette espèce, pourrait devenir en état d'atteindre tel ou tel animal de grande taille, l'homme ou certains animaux domestiques. Par cette méthode, on peut créer des virulences et des contagions nouvelles. Je suis très porté à croire que c'est ainsi qu'ont apparu, à travers les âges, la variole, la syphylis, la peste, la fièvre jaune, etc., et que c'est également par des phénomènes de ce genre qu'apparaissent, de temps à autre, certaines grandes épidémies, celle de typhus, par exemple, que je viens de mentionner.

Les faits observés à l'époque de la VARIOLATION (inoculation de la variole) avaient introduit dans la science l'opinion inverse, celle de la diminution possible de la virulence par le passage des virus à travers certains sujets. Jenner partageait cette manière de voir, qui n'a rien d'invraisemblable. Cependant, jusqu'à présent, nous n'en avons pas rencontré d'exemples, quoique nous les ayons cherchés intentionnellement.

Action des hydracides sur les sels halogènes renfermant le même élément ; par M. BERTHELOT.

Les hydracides se combinent directement aux sels métalliques pour former des chlorhydrates de chlorures, des bromhydrates de bromures, des iodhydrates d'iodures : c'est ce qui résulte de l'étude des composés cristallisés que j'ai observés avec les sels de cadmium, de plomb, d'argent, ainsi que de celle des chlorhydrates de chlorure de mercure décrits récemment par M. Ditte, et des chlorhydrates de chlorures d'or et de platine anciennement connus. Une généralisation facile à prévoir m'a conduit à chercher s'il existait des sels acides analogues, formés par les chlorures et bromures alcalins.

L'auteur résume ainsi ce nouveau travail :

En résumé, les chlorures alcalins, aussi bien que les chlorures métalliques proprement dits, absorbent à froid le gaz chlorhydrique ; les bromures alcalins, aussi bien que les bromures métalliques, absorbent à froid le gaz bromhydrique. Cette réaction donne lieu à un dégagement de chaleur ; enfin,

les composés formés par le dernier gaz dégagent de l'hydrogène sous l'influence du mercure, dans des conditions où le gaz libre n'en produit pas.

Je crois qu'il est permis de conclure de ces observations que les composés formés par l'union d'un hydracide et d'un sel halogène renfermant le même élément existent aussi bien dans le cas des sels alcalins, où ils sont signalés par l'absorption du gaz, par le dégagement de chaleur et par des réactions spéciales, que dans le cas des sels métalliques proprement dits, où ils ont été obtenus cristallisés. Dans les deux cas, ils sont en partie dissociés.

De tels composés, loin d'être exceptionnels, représentent au contraire un ordre de corps fort général en chimie. Dans l'ordre des acides monobasiques, les acétates et formiates acides sont connus depuis longtemps; M. Ditte a signalé récemment les azotates acides; dans un cercle plus étroit d'analogies, on doit rappeler les fluorhydrates des fluorures alcalins. Les chlorhydrates de chlorures et les bromhydrates de bromures sont des composés du même genre, qui se distinguent seulement par une moindre stabilité. Tous ces corps jouent dans la mécanique chimique un rôle important, et sur lequel j'aurai occasion de revenir.

Vanille. Vanilline.

La vanilline constitue le principe odorant de la vanille. Dans les gousses de la vanille naturelle, elle se porte souvent à leur surface sous forme d'aiguilles blanches brillantes (*givre*). La nature de ce corps a été l'objet de nombreuses recherches chimiques.

Bucholz et Vogel la considéraient comme de l'acide benzoïque; Wittstein comme de la coumarine. M. Vée (1) montra le premier que c'était un acide particulier; Gobley en fit une étude sérieuse (2); Stokkeby fixa son point de fusion d'une manière exacte (3). La formule, le point de fusion, les autres propriétés physiques et chimiques de ce corps, ont été déter-

(1) *Journal de pharmacie et de chimie*, [3] 34, 412.
(2) *Journal de pharmacie et de chimie*, [3], 34, 401.
(3) *Journ. de pharm. et de chim.*, [4], 111, 76.

minés par M. Carles dans un travail important (1). MM. Tiemann et Haarmann l'obtinrent comme dérivé de la coniférine.

M. Carles n'était pas arrivé à établir sa constitution; Tiemann et ses collaborateurs reproduisirent la vanilline par synthèse et montrèrent ses relations avec de nombreuses combinaisons tant naturelles qu'artificielles.

La vanilline peut s'extraire de la vanille par un procédé fort exact et qui sert aussi à la doser. Il est dû à Tiemann et Haarmann et repose sur les faits suivants. La vanilline possède les propriétés d'un aldéhyde : lorsqu'on agite sa solution aqueuse ou éthérée avec du bisulfite de soude, on obtient, après quelque temps, des cristaux de la combinaison qu'elle forme avec le bisulfite. La même combinaison se produit avec l'hydrosulfite. Si l'on vient à décomposer le sel de soude par l'acide sulfurique, l'acide sulfureux peut être chassé presque complètement sous l'influence de la chaleur sans que la vanilline soit entraînée, l'éther peut alors enlever à la liqueur le produit organique. On trouve de 1,5 à 2,5 p. 100 de vanilline.

Nous avons donné dans ce recueil (v. *J. de Ph. et de C.*, 4, 19, 489; 4, 23, 396 et suiv.) les travaux de Tiemann et de ses collaborateurs sur la production artificielle de la vanilline. Un mode de préparation très facile et qui a été appliqué industriellement (2), consiste à traiter la coniférine, ou son produit de dédoublement au moyen de l'émulsine, par un mélange d'acide sulfurique et d'acide chromique. A cet effet on dissout dans l'eau chaude, la coniférine (10 p.) retirée du suc du cambium de certains conifères, l'*Abies excelsa* et *pectinata*, le *Pinus strobus* et *Cembra*, le *Laryx Europea*. Le liquide est versé petit à petit dans un mélange légèrement chaud de bichromate de potasse 10 parties, d'acide sulfurique 15 parties et d'eau 80 parties.

On soumet la liqueur pendant trois heures à l'ébullition et la vanilline formée est extrait par l'éther ou par distillation dans la vapeur d'eau (3).

On obtient encore de la vanilline mélangée de gaïacol en distillant le vanillate de calcium avec du formiate de calcium.

(1) *Journ. de pharm. et de chim.*, [4], 12, 254.
(2) *Journ. de pharm. et de chim.* [4], 20, 366.
(3) *Journal de pharmacie*, [4], 29, 489.

Le gaïacol, traité par la potasse alcoolique et le chloroforme, fournit de la vanilline. L'acide vanillique, dans les mêmes conditions, en fournit aussi (1).

M. Wasermann, puis M. Tiemann (2) ont constaté qu'en oxydant, par le bichromate de potasse et l'acide sulfurique étendu, l'éthyleugénol, il se forme de la vanilline ou peut-être de l'éthylvanilline.

En chauffant l'eugénol avec de l'acide acétique, M. Tiemann a obtenu l'acétyleugénol, qui, oxydé en liqueur légèrement acide, lui a fourni de l'acide acétovanillique en grande quantité et un peu d'acétovanilline. Ce corps isolé par l'éther et le bisulfite de sodium et soumis à l'action de la potasse fournit de la vanilline (3). M. Erlenmeyer est arrivé au même résultat en traitant l'eugénol potassé par le permanganate de potasse. M. de Laire a appliqué industriellement ce procédé et obtient la vanilline de la façon suivante :

L'essence de girofle est étendue de quatre ou cinq fois son poids d'éther, puis agitée avec une solution aqueuse de soude afin d'absorber l'eugénol, tandis que l'hydrocarbure analogue à l'essence de térébenthine, qui constitue l'autre portion de l'essence de girofle reste en dissolution dans l'éther. La liqueur sodique est saturée par l'acide sulfurique, de facon à mettre l'eugénol en liberté; on le recueille en l'agitant avec de l'éther. Cet éther distillé fournit l'eugénol à l'état de pureté. Le produit ainsi purifié est chauffé avec de l'acide acétique pendant deux heures environ dans un appareil à cohober. Les proportions employées sont les proportions équivalentes. Au bout de ce temps, on laisse la masse refroidir, puis on la délaye en l'agitant avec plusieurs fois son poids d'eau. La liqueur obtenue est chauffée doucement, puis additionnée peu à peu d'une solution saturée de permanganate de potasse. On filtre pour séparer l'hydrate de manganèse, puis on sature légèrement par la soude, et l'on évapore pour réduire le volume du liquide. La liqueur refroidie est acidifiée par l'acide sulfurique, puis agitée avec de l'éther qui s'empare de la vanilline formée. Cet éther distillé et

(1) *Deutsch chemische Gesellschaft*, 9, 423.
(2) *Journal de pharmacie*, [4], 23, 309.
(3) *Journal de pharmacie*, [4], 23, 309.

évaporé laisse cristalliser la vanilline. Depuis quelque temps, on a substitué à l'éther, l'alcool et le chloroforme.

Un kilogramme de vanilline ainsi obtenu équivaut comme parfum à 50 kilogrammes de vanille naturelle.

M. de Laire obtient les dérivés méthylique, éthylique et homologues de la vanilline doués de parfum et sapides par le procédé suivant : dans un autoclave muni d'un robinet purgeur, on introduit 1 éq. de vanilline pure et 1 ou 2 éq. d'iodure de méthyle. On chauffe graduellement cinq à six heures, de manière à atteindre lentement une température de 120° et en ayant soin de ne pas dépasser celle de 160°.

Lorsque la pression croît trop rapidement, on laisse refroidir et l'on ouvre le robinet purgeur quelques instants, on le referme ensuite et l'on continue à chauffer. L'opération est terminée au bout de cinq à six heures de chauffe. On distille alors au moyen du robinet, l'excès d'iodure de méthyle non transformé et on lave à l'eau froide l'huile qui reste dans l'appareil. Cette huile est constituée presque entièrement par de la vanilline méthylée; on la reprend par l'eau bouillante qui la dissout et la laisse déposer sous forme cristalline par le refroidissement. La vanilline méthylée est liquide au-dessus de 30°, ce qui la distingue de la vanilline qui fond à 80°. D'ailleurs son goût et son parfum ont une grande intensité.

Au lieu de faire réagir l'iodure de méthyle sur la vanilline, on peut aussi faire réagir les iodures d'amyle et homologues, et l'on obtient les dérivés correspondants de la vanilline.

On peut également remplacer les iodures des radicaux alcooliques par les chlorures ou les bromures de ces radicaux.

M. Sérullas a décrit en 1876, sous le nom d'*Avéneine*, un principe immédiat retiré du péricarpe de l'avoine; ce corps inodore à l'état de pureté, quand il vient d'être préparé, très soluble dans l'eau bouillante et dans l'alcool à 20-25°, donne, sous l'influence des agents oxydants, le parfum de la vanille et est employé à la production artificielle de ce produit.

Pour préparer l'*avénéine*, on traite le son d'avoine, résidu industriel de la fabrication du gruau, par des méthodes connues, telle que celle qui est employée pour préparer la populine (précipitation de la décoction aqueuse par le sous-acétate de

plomb, élimination du plomb, décoloration et purification du produit obtenu). L'oxydation de l'avénéine ainsi obtenue fournit le parfum caractéristique de la vanille. On l'effectue d'après le procédé usité pour la plupart des transformations analogues; celle de la salicine, par exemple, en hydrure salicyle ou aldéhyde constituant l'essence de reines-des-prés. Il faut seulement pour que la réaction ait lieu d'une manière complète, maintenir le mélange pendant deux heures et demie à la température d'ébullition. Après refroidissement, il suffit d'agiter ce mélange avec de l'éther pour en enlever le produit d'oxydation susceptible d'être recueilli, en chassant le véhicule par distillation et d'être purifié selon les moyens ordinaires.

Dans ces derniers temps Scheibler a annoncé la présence de la vanilline dans les sucres bruts. M. Lippmann dissout les sucres odorants dans le moins d'eau possible et agite avec de l'éther. On décante et distille l'éther; l'extrait en solution éthérée est traité par le bisulfite de sodium, et le liquide est décomposé au moyen de l'acide sulfurique. On purifie les cristaux par plusieurs lavages à l'éther.

La vanilline naturelle ou artificielle est un corps solide fondant à 80-81°. Sa saveur est piquante. L'odeur de vanille faible à froid s'exalte par la chaleur. Elle est incolore. Très soluble dans l'eau bouillante, l'alcool, l'éther, le chloroforme, le sulfure de carbone, les huiles fixes ou volatiles. Peu soluble dans l'eau froide. Elle décompose les carbonates et sature les bases alcalines à froid, les bases terreuses à chaud.

Elle bleuit le perchlorure de fer. L'acide sulfurique la jaunit à froid; s'il contient des traces d'acide azotique, on a une coloration écarlate.

A. Yver.

HYGIÈNE, MÉDECINE, PHARMACIE.

Note sur l'assainissement du quartier du Palais, à Avignon, au moyen de l'acide sulfureux; par M. Czernicki (suite) (1). — Note de la Rédaction (*Journ. de la Méd. et de la*

(1) Voir *Journal de pharmacie et de chimie*, [5], 3, 237.

Pharm. militaires). — Le mémoire qu'on vient de lire résume d'une manière claire et nette les circonstances qui peuvent rendre efficace la désinfection par l'acide sulfureux. Il donne lieu aux remarques suivantes :

Quantité de soufre à employer. — Cette quantité, dans l'état actuel de la science, n'est pas encore déterminée d'une manière précise. — Voici les documents qui pourront guider à cet égard ;

1° L'oxygène contenu dans un mètre cube d'air pèse environ 300 grammes et peut, avec 300 grammes de soufre, former 600 grammes (ou 207 litres) d'acide sulfureux ; mais ce n'est là qu'une donnée théorique. On sait que l'acide sulfureux entrave toute combustion, et il ne tarde pas, quand il est en proportion suffisante, à éteindre le soufre dont la combustion lui a donné naissance ; bien avant que tout l'oxygène soit transformé. — D'après les expériences de laboratoire faites par M. Marty, au Val-de-Grâce, un mètre cube d'air ne peut brûler que 68 grammes de soufre en formant 136 grammes (ou 47 litres) de gaz sulfureux. A partir de ce moment, la combustion cesse et le soufre s'éteint de lui-même.

2° Baxter (1) a étudié l'action de différents désinfectants, il a opéré en exposant à l'action de mélanges gazeux des pointes d'ivoire chargées de vaccin desséché. Après dix minutes de séjour dans l'air saturé d'acide sulfureux, le vaccin avait perdu toutes ses propriétés. Le gaz sulfureux lui a paru plus efficace que l'acide phénique, qui ne dénature le vaccin liquide que lorsqu'on l'ajoute dans la proportion de 2 p. 100. Cette action énergique de l'acide sulfureux sur le virus vaccinal est une présomption en faveur de son efficacité dans les salles infectées par la variole.

3° Le même auteur a étudié l'action de l'acide sulfureux sur le virus de la morve. Le liquide virulent provenait du broiement de granulations pulmonaires morveuses. L'addition à ce suc de deux centièmes d'acide phénique, ou de 0,4 p. 100 d'acide sulfureux, l'a rendu inapte à l'inoculation. L'addition de 0,5 p. 100 d'acide phénique n'a pas diminué sa virulence.

4° Le même auteur a examiné l'action des désinfectants sur

(1) Voyez *Revue d'hygiène*, juillet, août et septembre 1870.

les liquides dits *septiques*. On a jugé la nature des effets produits par deux procédés qui sont : 1° la mort dans ces liquides des vibrions, bactéries et autres organismes que quelques auteurs considèrent comme la cause de l'activité pathogénique ; et 2° les effets de l'inoculation. Cette deuxième méthode visant directement le but que nous cherchons à atteindre, nous l'examinerons exclusivement.

M. Baxter s'est servi du virus de péritonite infectieuse produite chez des cobayes par injections sous-cutanées, ou dans le péritoine. L'inoculation probatoire était faite parallèlement avec le liquide pur et avec le même liquide mélangé au désinfectant à essayer.

On a mélangé au liquide septique une solution d'acide sulfureux en quantité telle que le mélange contenait 2,9 p. 100 de gaz sulfureux. Le liquide, dans ces conditions, avait perdu toute propriété. Lorsque la proportion descendait à 0,58 p. 100, la mort survenait quarante heures après l'inoculation.

5° Le docteur Sternberg, médecin de l'armée des États-Unis, a été chargé par le conseil national d'hygiène d'expérimenter la valeur des différents désinfectants (1). Il s'est servi, dans toutes ses expériences, d'une boîte de dix litres, disposée de manière que du dehors on pouvait, à l'aide d'un microscope, suivre les progrès de l'empoisonnement des bactéries.

Dix pointes d'ivoire recouvertes de vaccin *sec* deviennent inertes après un séjour de quatre heures dans de l'air où l'on a brûlé 16 grammes de soufre par mètre cube.

6° Le même auteur constate que pour le vaccin frais et liquide, 6 grammes de soufre par mètre cube, et quatre heures de contact suffisent pour obtenir le même effet.

7° Il conclut de ses expériences que, pratiquement, on obtient une désinfection assurée en brûlant un kilogramme de soufre par 60 mètres cubes de capacité (soit 16,7 grammes par mètre cube).

8° Letheby, chimiste anglais, estime que pour obtenir un résultat convenable, il faut brûler 53 grammes de soufre par mètre cube de capacité des salles.

---

(1) Communiqué par M. le professeur Vallin.

9° Parkes (*Traité d'hygiène*) ne trouve pas cette dose excessive. Il pense cependant que 16 grammes par mètre cube peuvent suffire.

10° Pettenkofer, en Allemagne, dans son rapport sur les désinfectants (publié dans la série des travaux officiels relatifs aux épidémies de choléra), paraît s'arrêter au chiffre de 25 grammes de soufre par mètre cube.

11° Les docteurs Gartner et Schotte, médecins de la marine allemande, ont opéré dans des salles voûtées, de 40 mètres cubes. Des liquides de culture, ensemencés de bactéries, vibrions, etc., étaient placés dans la salle à différentes hauteurs. On brûlait des quantités de soufre progressives, de manière à s'arrêter au moment où la prolifération des protorganismes ensemencés ne se produisait plus. A 15 grammes par mètre cube, les liquides placés à plusieurs pieds du sol deviennent inactifs, mais ceux qui sont au niveau du sol restent féconds. — Ce fait s'explique aisément ; l'acide sulfureux, malgré sa densité, est, au moment où il se produit, plus léger que l'air à cause de sa température élevée. Si la combustion est rapide, il se rassemble au haut de la pièce qui sert à l'expérience, et son action est proportionnelle à sa concentration. Au niveau du sol, au contraire, la proportion ne dépasse pas sensiblement celle qui peut résulter du mélange parfait du gaz sulfureux et de tout l'air contenu dans la pièce où se fait l'expérience.

13° Les mêmes auteurs, en portant la dose de soufre à 28 grammes par mètre cube, ont obtenu une dénaturation complète de tous les étages de liquides ensemencés.

14° Les mêmes auteurs ont placé des liquides ensemencés à différentes hauteurs dans un placard situé dans un angle et à moitié fermé ; de manière à simuler les anfractuosités où les miasmes peuvent être recélés. Dans ce cas, il a fallu 92 grammes de soufre par mètre cube pour tuer tous les germes (1).

(1) La salle cubait 40 mètres. On a mis le feu à 4k,076 de soufre, et 3k,680 seulement ont brûlé ; soit 92 grammes de soufre par mètre cube. Ce chiffre est supérieur à celui de 68 obtenu par M. Marty, et cité plus haut. Cette différence provient probablement des mal joints et fissures par lesquels l'air peut toujours s'introduire quand on opère dans une salle, et non dans un récipient de laboratoire. En outre, le soufre employé par M. Marty avait été desséché.

15° Les mêmes auteurs ont opéré sur des bandelettes de molleton de laine très épais, trempées dans un liquide infecté, puis desséchées. Pour voir si les bactéries dont ces morceaux d'étoffe étaient imprégnés avaient résisté ou étaient mortes, on plongeait ces bandelettes, après l'expérience de désinfection, dans un liquide de culture, stérilisé par ébullition. — Dans ces conditions, la désinfection est très difficile. Les bandelettes sèches, exposées pendant six heures dans une atmosphère où on a brûlé 90 grammes de soufre par mètre cube, sont encore actives. Pour les bandelettes encore humides, elles ont perdu en grande partie, mais non complètement, la propriété d'ensemencer les liquides de culture.

Voici, pour l'intelligence du sujet qui nous occupe, un tableau dans lequel sont juxtaposés les chiffres cités plus haut :

NOMS DES AUTEURS	QUANTITÉ DE SOUFRE OU D'ACIDE SULFUREUX nécessaire pour obtenir la désinfection.	OBSERVATIONS.
1. BAXTER	Air saturé	Vaccin, dénaturé en 10 minutes.
2. Id.	Gaz sulfureux, 0,4 p. 100	Liquide morveux additionné directement d'acide sulfureux.
3. Id.	Gaz sulfureux, 2,9 p. 100	Liquide septique, additionné directement d'acide sulfureux.
4. STERNBERG	16 gr. de soufre par mèt. cube.	Vaccin sec, dénaturé en 4 heures.
5. Id.	6 gr. de soufre par mèt. cube.	Vaccin frais et humide, dénaturé en 4 heures
6. LETHERY	53 gr. de soufre par mèt. cube.	
7. PARKES	16 gr. de soufre au minimum.	
8. PETTENKOFER	25 gr. de soufre au minimum.	
9. GARTNER et SCHOTTE	28 gr. de soufre	Dans une salle sans anfractuosités.
10. Id.	90 gr. de soufre	Dans une salle avec placards et anfractuosités.
11. Id.	90 gr. de soufre	Ne suffit pas pour tuer les germes enfouis dans une étoffe épaisse, surtout si ces germes sont desséchés.
12. CZERNICKI	35 gr. de soufre par mèt. cube.	Mémoire inséré plus haut.

La moyenne des chiffres inscrits sous les numéros 4, 6, 7, 8, 9 et 10 est 38 grammes de soufre par mètre cube ; ce chiffre est, on le voit, bien rapproché de celui qui est proposé par

M. Czernicki ; toutefois il est prudent de ne pas donner un nombre absolu, à cause des circonstances variables qui motivent la désinfection dans les différents cas. Si les conditions dans lesquelles les locaux se trouvent sont défavorables, et surtout si les maladies sont envahissantes et graves, la proportion de soufre doit pouvoir être augmentée, et, dans le doute, il vaut mieux risquer de dépasser le but que de s'exposer à ne pas l'atteindre.

On a pu remarquer dans le rapport de M. Czernicki que tous les insectes parasites des salles avaient été tués, même quand ils étaient cachés dans les literies ou les boiseries. Cette circonstance démontre que le gaz sulfureux pénètre profondément tous les objets qu'il touche ; et c'est là une condition éminemment favorable à son action. Tous les corps à affinités un peu énergiques sont en effet capables de détruire les virus. Le véritable problème consiste surtout à mettre ces derniers en contact avec l'agent désinfectant, et sous ce rapport, l'acide sulfureux se prête à le résoudre facilement.

L'expérience faite par M. Czernicki a exigé 900 kilogrammes de soufre qui, au prix de 22 centimes, ont coûté 200 francs. Une pareille dépense paraît justifiée par l'importance du service rendu.

L'indisposition légère de quelques hommes, notée par M. Czernicki, montre qu'il faut aérer largement et pendant un certain temps avant d'occuper les salles. C'est là sans doute un inconvénient, mais il est inévitable, et sera la conséquence forcée de toute désinfection par les autres procédés.

Sur la culture du microbe de la clavelée; par M. H. Toussaint. — En 1863, Beale signalait des germes dans la clavelée. Hallier et Zürn, en 1867, les auraient rencontrés dans les pustules auxquelles donnent lieu cette maladie, ainsi que dans le sang. M. Chauveau a constaté, en 1868, dans sa belle étude sur les virus, que la contagion de la clavelée se fait par les particules figurées qui se rencontrent dans la sérosité des pustules. Enfin, Coze et Feltz, Klebs, Erisman, Cohn, Keber, Weiger et quelques autres auteurs ont constaté également un

micrococcus dans la sérosité des pustules, dans le sang et dans les humeurs; mais, pour tous ces auteurs, l'interprétation du fait est différente. Ainsi Hallier écrit que le micrococque est un terme d'une génération alternante entre deux champignons, le *Pleospora herbarum* et le *Rhizopus nigricans*. Zürn l'assimile au micrococcus de la variole de l'homme. Il leur a vu des cils qui favorisent leurs mouvements, et il les loge particulièrement dans les culs-de-sac des glandes des follicules pileux. Cohn s'est beaucoup plus rapproché de la vérité; il a signalé des spores de $\frac{1}{1000}$ de millimètre et des bactéries en boules (*Kugel-bactérien*) du groupe des Schizomycètes. Je n'ai vu nulle part que ce microbe ait été cultivé.

Cette maladie fait de grands ravages depuis longtemps dans beaucoup de régions de la France, mais surtout depuis quelques années sur les bords de la Méditerranée. Apportée par les moutons d'Algérie, sur lesquelles elle est inoffensive, elle se propage rapidement autour des ports où débarquent les bateaux chargés de ces animaux et cause alors dans les troupeaux de moutons indigènes des pertes qui peuvent aller jusqu'à 60 et 70 p. 100.

La clavelée a une durée d'au moins trente-cinq jours. Il est presque impossible, vu le nombre des animaux importés et la longue durée de la séquestration qu'ils devraient subir, d'empêcher actuellement ces ravages sans nuire aux éleveurs algériens; d'un autre côté, il n'est pas possible, au premier abord, de reconnaître les animaux sur lesquels la clavelée est à la période de l'incubation. Celle-ci, d'ailleurs, peut durer plus de vingt jours.

C'est donc là une maladie grave et digne d'attirer l'attention. Une pratique assez employée dans certaines contrées est l'inoculation préventive avec la sérosité de la pustule; mais cette pratique, dans nos provinces méridionales, serait à peine moins meurtrière que la contagion, et beaucoup de propriétaires y ont renoncé.

De la sérosité de pustule claveleuse diluée au vingtième a été inoculée à un agneau d'un an. Après dix jours, elle avait donné lieu à d'énormes pustules locales du diamètre d'une pièce de 5 francs et à une éruption générale.

On a fait des cultures de cette sérosité avec des bouillons de viandes de mouton, de lapin. Après deux à trois jours de culture, les liquides sont remplis de bactéries et de spores; il se forme à la surface du liquide des pellicules qui en renferment d'immenses quantités; puis, après quatre à cinq jours, les microbes tombent au fond sous la forme de spores, et le liquide s'éclaircit.

Le microbe de la clavelée se présente donc sous deux états : celui de bactéries et celui de spores. Les bactéries sont très petites au premier jour de la culture : elles n'ont pas plus de trois à quatre millièmes de millimètre de longueur. Elles sont alors très agiles et parcourent dans tous les sens le champ du microscope, puis elles s'allongent et se segmentent. Rarement on trouve plus de deux articles réunis; on peut cependant en trouver trois ou quatre; presque toujours l'un des articles est beaucoup plus développé que l'autre. Du deuxième au troisième jour de culture, on voit la plus longue des deux bacteries donner deux spores, une à chaque extrémité, et quelquefois une autre dans son milieu; la petite bactérie n'en donne habituellement qu'une. Elle paraît alors sous la forme d'une massue, car la spore a un diamètre supérieur au sien et atteint à peu près un millième de millimètre; elle est légèrement ovale et très réfringente, moins grosse que celle du charbon. Les premières cultures ont été plus pauvres en bactéries que celles de la cinquième à la dixième série; ces dernières donnent en un jour un voile compact sur toute la surface du liquide.

Ces liquides de culture, inoculés à des moutons, ont donné des pustules qui ont atteint leur maximum après quinze à dix-huit jours. Ces pustules ne sont jamais arrivées à suppurer; elles ont ensuite disparu sans donner d'éruption générale et sans laisser de cicatrices.

(*Ac. d. Sc.*, **92**, 362, 1881.)

Action antiputride du chloral anhydre appliqué sur la peau; par M. Brown-Séquard (1). — On savait depuis longtemps que l'hydrate de chloral conserve admirablement les

(1) *Journ. de thérap.*

viandes, et on l'employait mélangé avec de la glycérine. Les expériences de M. Brown-Sequard montrent que la simple application sur la peau d'une très faible quantité de chloral anhydre empêche la putréfaction des animaux empoisonnés par ce moyen. Ce résultat a été obtenu sur tous les animaux sans exception et se maintient depuis neuf jours qu'ont eu lieu les expériences. Il suffit de 1 centimètre cube de chloral anhydre pour un lapin de 1.700 grammes, et encore s'évapore-t-il en grande partie sur la peau, en sorte qu'il pénètre très peu de chloral hydraté dans la circulation. Il faut en conclure que l'action conservatrice du chloral anhydre appliqué sur la peau s'exerce tout autrement que celle de l'hydrate de chloral en injection intra-veineuse, par exemple.

Emploi thérapeutique de pica-pica ou pois à gratter; par M. M. Palamo (1). — Le pica-pica, plus connu vulgairement en Europe sous le nom de pois à gratter ou de petits pois pouilleux, est une plante légumineuse du genre des Phaséolés, du genre Dolichos qui comprend les espèces *D. pruriens* et *D. urens*.

Le *Dolichos pruriens*, qui abonde dans l'Amérique centrale, et principalement au Nicaragua, a ses fruits renfermés dans des gousses hérissées de poils très serrés dont le contact avec la peau détermine immédiatement une démangeaison extrêmement vive accompagnée d'une éruption de larges papules blanches semblables à celles que produit l'ortie.

L'activité de ces gousses permettrait de les substituer avantageusement aux rubifiants les plus énergiques de l'arsenal pharmaceutique et, en particulier, à la farine de moutarde et aux sinapismes Rigollot.

Dans ce but, le Dr Manuel Palamo a préparé une teinture et une pommade de poils de pica-pica. Filtrée, la teinture est absolument inerte, ce qui fait penser que l'urtication est due à une action toute mécanique, à moins toutefois que les prin-

(1) *L'Union médicale*, traduit du *El Escapelo*.

cipes actifs, s'il en existe, ne soient insolubles dans l'alcool. La pommade se compose de 2 grammes de poils de pica-pica pour 15 grammes d'axonge. Elle provoque rapidement les effets que nous venons de décrire.

Les poils de pica-pica pourraient encore s'appliquer tels quels, avec un pinceau de blaireau, d'ouate ou de charpie.

Nous devons ajouter que si la cuisson est trop vive, il suffit, pour la mitiger, de lotionner la peau avec du rhum et de l'enduire d'axonge.

Il faut savoir, en outre, que l'action de cette substance ne va jamais jusqu'à la vésication; il n'y a donc pas à s'inquiéter de limiter la durée de son contact avec la peau. L.

Extraction de la cocaïne; par M. V. Truphème, pharmacien à Montpellier (1). — On épuise complètement les feuilles de coca hachées dans l'extracteur à distillation continue de Payen au moyen de l'éther. La liqueur vert noirâtre qu'on en obtient est évaporée jusqu'à siccité. Le produit qui en résulte est vert très foncé et fond à 75°. On le traite par l'eau distillée bouillante et on l'agite pour dissoudre l'alcaloïde. Le produit restant contient la cire de coca impure. On incorpore dans la solution de la magnésie et l'on évapore à siccité. La substance pulvérulente fine obtenue est traitée par l'alcool amylique, qui laisse déposer les cristaux de cocaïne à peine jaunâtres. Une nouvelle cristallisation suffit pour obtenir des cristaux incolores. L.

Notice sur un collyre oriental appelé K'heul; par MM. Gayda, médecin, et Georges, pharmacien, de l'hôpital de Ténès. — Au nombre des collyres dont se servent les Arabes pour le traitement des maladies oculaires, il s'en trouve un aussi intéressant par sa forme que par sa composition. Il est rapporté de la Mecque et on lui donne le nom de *K'heul*.

Le pèlerinage musulman occasionne des agglomérations d'hommes qui se trouvent dans les plus mauvaises conditions

(1) Thèse.

hygiéniques : absence complète de soins de propreté, alimentation insuffisante, marches forcées à travers des régions où la température est très élevée et la contagion facile. Tout concourt au développement de maladies nombreuses et, en particulier, de conjonctivites de toute nature. Il est donc tout à fait naturel qu'à la Mecque, l'on ait cherché un remède au mal, et qu'à côté des pratiques religieuses exerçant une grande influence sur l'imagination des fidèles, l'on a institué des agents thérapeutiques capables de donner une apparence de raison aux idées fanatiques de la foule. A côté de la Mosquée, les musulmans s'adonnent donc à l'industrie de ce collyre, et de là les Arabes l'apportent dans leurs tribus, où il jouit naturellement d'une réputation très exagérée.

Ce collyre est employé en pastilles circulaires, à bord atténué, non tranchant et lisse. L'une des faces est complètement plane, l'autre est légèrement déprimée à son centre. Le poids de ces tablettes varie entre 1^{gr},30 et 1^{gr},50; leur diamètre ne dépasse pas 1 centimètre et demi, et leur épaisseur est inférieur à 2 millimètres. Les unes sont d'un bleu verdâtre, les autres sont complètement blanches. Chacune des couleurs dépend de la composition même du collyre.

Les *pierres blanches* sont exclusivement formées d'azotate de potasse impur. Ces impuretés varient entre 5 et 8 p. 100, et sont formées de sels de chaux, de sels alcalins et de fer. Elles se dissolvent dans l'eau distillée.

Les *pierres vertes* ont également pour base l'azotate de potasse, mais à ce sel est ajouté de 5 à 10 p. 100 de sulfate de cuivre. Peut-être en existe-t-il qui renferment des proportions beaucoup plus considérables de ce sel? Inutile de dire qu'on y trouve aussi tous les produits d'altération dus à la façon primitive dont les matières premières sont recueillies et employées. Ces tablettes sont beaucoup moins solubles que les précédentes. Le contact direct du sulfate de cuivre et des sels de chaux donne aisément la raison de cette insolubilité partielle.

Les renseignements recueillis sur la façon dont ces pierres sont préparées n'ont rien de bien précis. D'après l'interprète judiciaire de Ténès, informé lui-même par le cadi, le feu et la main de l'homme suffiraient à leur complète préparation; au-

aucun appareil particulier ne serait nécessaire. Ce n'est pas cependant ce qui semblerait ressortir d'un examen attentif. Évidemment, la cassure, la densité, aussi bien que l'analyse chimique démontrent qu'elles sont obtenues par fusion. Mais l'aspect plus brillant et plus lisse de l'une des faces permet d'aviser que ces pierres sont coulées dans un moule.

Les Arabes en font usage dans toutes les maladies oculaires; ils les appliquent jusque dans les cul-de-sacs conjonctivaux supérieur et inférieur. Les pierres vertes utilisées sur les malades venant à la visite du matin à l'hôpital de Ténès, et atteints de conjonctivite catarrhale, ont produit tous les effets que l'on pouvait attendre d'une médication au sulfate de cuivre mitigé.

De cette étude sommaire, il ressort que les peuples orientaux connaissent depuis longtemps les propriétés des collyres secs, astringents, et qu'ils ont su leur donner une forme des plus favorables. Tandis que nous nous servons des cristaux de sulfate de cuivre rendus plus ou moins aptes à l'usage, ou de préparations délicates ou de résistance médiocre, les Arabes ont recours à des corps durs, polis, résistants, faciles à manier et bien disposés pour permettre de toucher d'un seul coup un large espace. Malgré cette forme intéressante, ils ont dû, pour en répandre l'usage parmi leur population fanatique, y attacher une idée religieuse. Aussi en ont-ils placé le dépôt à la Mecque, sous la protection de Mahomet.

(Extrait de *Journal de médecine et de pharmacie de l'Algérie.*)

Falsification du safran; par M. Crispo (1). — M. Crispo, directeur de la station agronomique de Gand, a signalé en ces termes la fraude du safran :

« Le safran que nous avons analysé est fabriqué de toute pièce. Il se compose de filaments végétaux dont l'origine nous est inconnue, de 3 à 4 centimètres de longueur, d'épaisseur uniforme, recouverts d'une enveloppe terreuse colorée par de la teinture de safran. Jetés dans l'eau chaude, ils se dépouillent complètement de leur couleur rouge, deviennent jaunâtres et

(1) *Journal agricole du Brabant-Hainaut.*

laissent déposer une abondante poudre blanche très lourde qui est de la *barytine*. La couleur et la barytine sont attachées aux filaments par l'intermédiaire d'une matière collante qui présente les caractères du glucose. Mêlés à ces filaments artificiels, on aperçoit quelques stigmates de safran, qui ne sont là que comme trompe-l'œil, car ils sont presque complètement épuisés de matière colorante. L'analyse chimique a trouvé :

Eau	16,70	p. 100
Extrait contenant glucose et teinture de safran	21,02	—
Filaments végétaux	12,98	—
Matières minérales (barytine)	49,30	—
	100,00	

L.

REVUE SPÉCIALE DES PUBLICATIONS DE PHARMACIE A L'ÉTRANGER

Sur les sulfates basiques de fer; par M. Spencer Umfreville Pickering (1). — L'auteur conclut à l'existence de 15 sulfates ferriques qui contiennent 22,22 à 93,33 p. 100 d'oxyde ferrique.

1. $Fe^2O^3\ 7SO^3$	9. $Fe^2O^3\ SO^3$
2. $2Fe^2O^3\ 7SO^3$	10. $4Fe^2O^3\ 3SO^3$
3. $2Fe^2O^3\ 5SO^3$	11. $2Fe^2O^3\ SO^3$
4. $3Fe^2O^3\ 7SO^3$	12. $3Fe^2O^3\ SO^3$
5. $Fe^2O^3\ 2SO^3$	13. $4Fe^2O^3\ SO^3$
6. $3Fe^2O^3\ 5SO^3$	14. $6Fe^2O^3\ SO^3$
7. $2Fe^2O^3\ 3SO^3$	15. $7Fe^2O^3\ SO^3$
8. $3Fe^2O^3\ 4SO^3$	

C. M.

Oléate de mercure; par M. Nathan Rosenwasser (2). — L'oléate de mercure destiné aux usages pharmaceutiques est obtenu en dissolvant 5, 10, 20 p. 100 d'oxyde jaune de mercure dans un excès d'acide oléique. Le produit qui renferme 20 p. 100 d'oxyde a la consistance ordinaire du beurre. Ces

(1) *Journal of the Chemical Society*, déc. 1880.

(2) *Pharmaceutical Journal and Trans.*, 22 janv. 1881.

produits ont une notable tendance à se décomposer et à déposer de l'oxyde mercureux (plus probablement du mercure). L'addition de la cosmoline, de la vaseline et des composés annexes du pétrole préviennent la décomposition de l'oléate de mercure à 20 p. 100 d'oxyde mercurique. Pour préparer l'oléate à 25 p. 100, l'auteur s'est économiquement servi de l'oxyde rouge de mercure à la place de l'oxyde jaune; l'oxyde rouge se dissout sans résidu dans l'acide oléique chauffé à 133°C. quand il est pur. C. M.

Rotoïne, Scopoléine, alcaloïdes de la racine de belladone du Japon; par M. A. Langgard (1). — M. Langgard (à Tokio, Japon) a extrait de la racine de belladone du Japon (*Scopolia Japonica*) deux alcaloïdes.

L'un d'eux, la *rotoïne*, du mot japonais *roto* qui désigne la plante n'a été obtenu qu'en faible quantité; il passe en dissolution dans le chloroforme quand on agite sa solution acide avec ce liquide. Il est cristallisable, donne des sels cristallisables, et ses solutions dilatent la pupille.

Le second est beaucoup plus abondant, il passe dans le chloroforme quand on agite une de ses dissolutions alcalines avec ce liquide. On ne l'a obtenu qu'amorphe; il est peu soluble dans l'eau, d'une facile dissolution dans l'eau acidulée; il se dissout également bien dans le chloroforme et dans l'alcool. On lui a donné le nom de *scopoléine*. Il paraît agir physiologiquement comme l'atropine. La soude caustique, le carbonate de soude et l'ammoniaque séparent cet alcaloïde de ses dissolutions légèrement acides sous la forme d'un précipité blanc caséeux soluble dans un excès du réactif. L'iodure de potassium ioduré produit un précipité brun, l'acide phosphomolybdique un précipité blanc. L'acide tannique précipite les solutions acides, neutres et alcalines. Le précipité est plus abondant en présence d'un excès d'acide; l'ammoniaque le redissout. Le chlorure d'or produit un précipité jaune; le bichlorure de platine ne donne de précipité blanc jaunâtre que dans les solutions concentrées. L'acide azotique concentré le dissout; la solution

(1) *Archiv der Pharmacie*, février 1881.

incolore jaunit quand on la chauffe. Avec l'acide sulfurique la solution est incolore; chauffée, cette solution brunit et exhale une odeur de fleur, bien plus manifeste encore si l'on fait agir un mélange d'acide sulfurique et de bichromate de potassium. Mis en ébullition dans une solution d'alcali, cet alcaloïde se dédouble en une nouvelle base et en un acide que l'on peut extraire à l'aide de l'éther et obtenir à l'état de liquide huileux presque insoluble à froid. A chaud, l'eau dissout cet acide et l'abandonne en refroidissant en longues aiguilles incolores. Cet acide est volatil dans la vapeur d'eau. Cet alcaloïde dilate la pupille, il se rapproche beaucoup de l'atropine, comme aussi de l'hyoscyamine, de la daturine, de la duboisine. Une étude ultérieure fera connaître d'une façon plus précise sa composition et ses propriétés.

L'auteur a pu isoler un troisième alcaloïde qui a la plus grande ressemblance avec la solanine, en traitant par l'alcool amylique, à chaud, le résidu de l'extraction des alcaloïdes précédents. C. M.

Jaborine; par MM. Erich Harnack et Hans Meyer (1). — Plusieurs expérimentateurs, tout particulièrement M. Hardy, ont admis dans le jaborandi l'existence de deux alcaloïdes. Les auteurs ont mis à profit pour leurs recherches les eaux-mères de la fabrication de la pilocarpine qui leur étaient fournies par M. Merck et aussi celles du faux jaborandi (*Piper reticulatum*). Deux méthodes ont été mises en pratique.

I. La solution alcoolique des liqueurs mères, acidulée par l'acide chlorhydrique, a été précipitée par fractions par le bichlorure de platine (le chloroplatinate de jaborine est plus soluble que celui de pilocarpine). Le premier précipité qui contient ordinairement des matières grasses est une masse insoluble dans l'eau que l'on met de côté. Le liquide séparé de ce premier précipité est filtré, puis complètement précipité par le sel de platine. On filtre de nouveau; après quoi le liquide alcoolique filtré, abandonné au repos, dépose encore une petite quantité de sel de jaborine. Ces deux derniers précipités

(1) *Pharmaceutical Journal*, janv. 1881, d'après *Liebig's Annalen*.

sont épuisés par l'eau bouillante, et le liquide filtré concentré dans le vide sur l'acide sulfurique. Le chloroplatinate de jaborine est une poudre d'un jaune brillant ou une masse amorphe de couleur rouge foncé. Des lavages prolongés à l'alcool enlèvent à ce dépôt une petite quantité de matière colorante. En décomposant le sel de platine on obtient la jaborine en masse amorphe jaune.

II. La matière brute a été dissoute dans l'eau additionnée d'acide chlorhydrique; au liquide filtré on a ajouté du bichlorure de mercure tant qu'il s'est produit un précipité d'aspect laiteux. Par une agitation prolongée suivie d'une filtration, on a obtenu un liquide d'un jaune clair, que l'on a soumis à l'action de l'hydrogène sulfuré pour le débarrasser du mercure qu'il renfermait, on l'a concentré, enfin on l'a additionné de soude caustique et agité avec de l'éther. La solution éthérée laisse après son évaporation de la jaborine amorphe et incolore.

La jaborine a une composition voisine de celle de la pilocarpine. La jaborine peut être produite par la simple concentration d'une solution acide de pilocarpine. C. M.

Aspidospermine, Québrachine; par M. O. Hesse (1). — M. Wulfsberg a émis l'opinion que l'aspidospermine de M. Fraude était identique avec la paytine de M. O. Hesse. Ce dernier a constaté que l'aspidospermine ne renferme pas de paytine et qu'elle diffère totalement de ce dernier alcaloïde.

M. Penzoldt a constaté que l'aspidospermine ne possédait pas toutes les qualités de l'écorce de quebracho, tout particulièrement son influence favorable sur la dyspnée. Les nouvelles recherches ont donné à M. Hesse un nouvel alcaloïde qu'il désigne sous le nom de québrachine. Il en a obtenu 0,28 p. 100 du poids de l'écorce, qui ne fournit que 0,17 p. 100 d'aspidospermine.

La québrachine cristallise dans l'alcool en prismes anhydres. Elle se dissout aisément dans l'alcool à chaud, moins aisément

(1) *Pharmaceutical Journal*, d'après *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, **13**, p. 2398.

dans l'alcool froid, elle est peu soluble dans l'éther. Elle fond entre 214 et 216° en se décomposant partiellement.

La québrachine se dissout dans l'acide sulfurique pur concentré en le colorant en bleu; en peu d'heures cette coloration devient plus foncée. Le peroxyde de plomb en suspension dans la liqueur lui communique rapidement une magnifique coloration bleue. Cette belle coloration bleue apparaît dans tout son éclat quand on se sert d'acide sulfurique contenant de l'acide molybdique ou que l'on introduit dans la solution sulfurique un petit cristal de bichromate de potassium.

Bouillie avec une solution de perchlorure de fer la québrachine donne une solution jaune, ce qui fait songer à la curarine et à la strychnine. Mais, d'après M. Penzoldt, les effets de la québrachine sont distincts de ceux de la strychnine et de la curarine, et moins marqués : 2 centigrammes de québrachine donnent la mort à un lapin.

La québrachine est une base énergique, qui bleuit le tournesol et sature exactement les acides. Son sulfate cristallise aisément dans l'alcool $(C^{42}H^{26}Az^{2}O^{6})^{2}(SO^{3}HO)^{2} + 8H^{2}O^{2}$. Son chlorhydrate est en petits primes blancs, très peu solubles dans l'eau froide, très solubles dans l'eau chaude. En général, les sels de québrachine sont moins solubles dans l'eau que ceux d'aspidospermine. C. M.

Sur le thé du Cap; par M. Church (1). — Le thé du Cap (Cyclopia Vogelii) remplace le thé de la Chine chez les Boers. M. H. Greenish a tout récemment publié une étude botanique et chimique sur ce végétal. A ce propos, M. Church (2) rappelle qu'il avait extrait il y a dix ans un corps fluorescent à un haut degré auquel il avait donné le nom d'*acide cyclopique*. Cette fluorescence est surtout marquée quand on met un ou deux cristaux de cette substance dans une solution de soude caustique exposée au soleil; dans cette circonstance on observe pendant quelques heures une fluorescence jaune tirant sur le vert.

---

(1) *Pharmaceutical Journal*, 8 janv., 19 fév. 1881.
(2) *Chemical News*, 1er juill. 1870.

Pour obtenir l'acide cyclopique, on enferme les feuilles sèches dans une toile, et l'on plonge celle-ci pendant plusieurs jours dans de l'eau à une température de 30 à 40°; peu à peu il se dépose au fond du vase une poudre jaune, que l'on traite par un mélange d'alcool, d'éther et d'eau, légèrement aciduló par l'acide acétique; deux ou trois cristallisations dans l'alcool faible donne l'acide cyclopique pur. L'analyse élémentaire correspond à peu près à la formule $C^{14}H^{8}O^{8}$. C. M.

Réactif de l'acide gallique; par M. Dadley (1). — Une solution d'acide gallique est colorée en rouge, puis après quelques secondes en vert quand on l'additionne de picrate d'ammoniaque. L'acide pyrogallique et l'acide tannique se colorent également en rouge, mais cette coloration ne subit pas de changement notable. C. M.

Sur le suc de citron congelé (2). — Contrairement à ce que l'on a avancé, le suc de citron ne perd pas son acidité par la congélation, bien au contraire, en congelant partiellement le suc de citron, on obtient, d'une part, de la glace qui ne retient qu'une faible partie de l'acide citrique et, d'autre part, un suc beaucoup plus riche d'acide citrique que le suc naturel. La quantité d'acide citrique peut être aisément doublée. La congélation partielle des vins et des liquides spiritueux est pratiquée depuis longtemps en Russie; on y fait séjourner les liquides à congeler dans les rivières gèlées pour enrichir d'alcool la partie non congelée. C. M.

CHIMIE

Gisements de thénardite. — La thénardite est un sulfate de soude anhydre dont jusqu'à présent on connaissait peu de

(1) *Pharmaceutische Zeitschrift für Russland*, 15 déc. 1880, et *American Chem. Journal*.

(2) *Pharmaceutical Journal*, 19 fév. 1881, 704.

sources naturelles ; il n'en existait que dans les salines d'Espartinas, en Espagne, dans le Chili et à l'état d'efflorescence, dans les mines du Harz.

On vient de découvrir de puissants gisements de ce minerai en Sibérie. On le transforme sur place en carbonate, et il est excellent pour cet usage. Sa composition, d'après Z. Biel, serait la suivante. (*Mon. scient.*, janvier 1881) :

Na^2SO^4.	99,670	p. 100
NaCl.	0,061	—
H^2O.	0,229	—
Matière insoluble.	0,035	—

Sur les densités de vapeur; par MM. Crafts et Meyer. — Parmi les résultats nouveaux acquis en chimie générale pendant l'année qui vient de s'écouler, il en est un qui a vivement excité l'attention du monde savant, c'est le fait de la diminution de densité des vapeurs de chlore, de brome et d'iode soumises à une température élevée.

M. V. Meyer, utilisant un ingénieux appareil dont il est l'inventeur, pour déterminer la densité de vapeur du chlore depuis le rouge sombre jusqu'au blanc éblouissant, crut reconnaître une diminution de densité ; mais ce n'est qu'en s'adressant à l'iode que ce changement devint tout à fait sensible et même mesurable avec quelque certitude.

Après la publication de ces expériences, MM. Crafts et Meyer ont repris ces observations avec un appareil légèrement modifié et en s'attachant particulièrement à déterminer avec exactitude la température à laquelle on opère.

Les résultats trouvés par ces savants sont d'accord avec ceux annoncés par M. Meyer en ce qui concerne le fait capital de la diminution de densité de vapeur des halogènes avec la température ; mais ils ne pensent pas que cette variation s'arrête seulement aux deux tiers de la densité primitive. Voici, du reste, les conclusions définitives auxquelles ils sont arrivés :

La densité du chlore est normale jusqu'à 1350°, température maxima du four Perrot. La densité de la vapeur d'iode est également normale jusqu'à 600° ; à partir de ce point, on observe

une diminution de densité continue, de sorte qu'à 1350° la densité n'est plus que 0,60 de la valeur théorique, et les auteurs admettent que si l'on pouvait faire d'autres déterminations à une température plus élevée, on n'obtiendrait que la moitié de la densité primitive, atteignant ainsi la limite du phénomène.

Pour le brome, les résultats sont intermédiaires; la température à laquelle sa densité commence à diminuer est comprise entre 600 et 1350.

Selon MM. Crafts et Meyer, on peut expliquer ces faits singuliers en admettant que les molécules de chlore, de brome et d'iode représentées en chimie par les formules Cl^2, Br^2, I^2, se dédoublent, se dissocient, à une température élevée pour donner un gaz composé d'atomes simples Cl, Br, I, qui se réunissent de nouveau lors du refroidissement; on conçoit, dès lors, que 0,50, ou la moitié de la densité normale, soit la limite vers laquelle tend la réaction. On conçoit encore l'importance qu'il y aurait à prendre des densités aux plus hautes températures de nos foyers et à constater qu'après avoir atteint 0,50 conformément à la théorie, on ne va pas au delà.

Si les faits que nous venons d'exposer brièvement ont excité un si vif intérêt, cela tient à ce qu'on n'a pas affaire ici à un phénomène exclusivement chimique ou physique, mais à un ordre de faits appartenant d'une façon indissoluble à ces deux sciences et se rattachant aux questions encore si obscures de la constitution de la matière.

M. V. Meyer, à l'aide de son appareil, a pu prendre les densités de vapeur d'un certain nombre d'autre corps réputés peu volatils, notamment l'acide arsénieux et le protochlorure de cuivre, et fixer ainsi leur véritable poids moléculaire.

(*Revue scientif.*)

Sur les combinaisons de l'acide chlorhydrique avec le bichlorure de mercure; par M. A. Ditte. — En examinant l'action de l'acide chlorhydrique sur les chlorures métalliques, M. Ditte signale l'existence d'une combinaison particulière de cet acide avec le bichlorure de mercure, mais elle n'est pas la

seule, et ces deux corps peuvent s'unir suivant plusieurs proportions.

Lorsqu'on dissout les chlorures de mercure dans l'acide chlorhydrique, et qu'après avoir refroidi la liqueur vers — 10°, on la sature par un courant de ce gaz, on obtient par refroidissement des cristaux qui, séchés sur de la porcelaine à l'abri de l'humidité et vers — 5°, ont pour formule HgCl,HCl,7HO. Ils fondent vers — 2.

Si, au lieu de saturer la dissolution d'acide chlorhydrique à — 10°, on le fait vers + 5°, en ajoutant une plus forte proportion de bichlorure, on obtient, par un refroidissement lent vers zéro, ou au-dessous si la liqueur est peu riche en chlorure, de gros prismes volumineux, transparents, qui, séchés sur de la porcelaine à l'abri de l'air humide, contiennent 3HgCl, 2HCl, 14HO.

En ajoutant du chlorure à la dissolution précédente, en quantité telle que des cristaux puissent se déposer au voisinage de 15°, on obtient, suivant la proportion de chlorure, ou bien de grands prismes allongés, transparents et incolores, ou bien des aiguilles plus petites, mais de même forme. Ils se décomposent à l'air; leur composition correspond à la formule 4HgCl, HCl, 12HO.

Si la dissolution a été saturée à une température comprise entre 15° et 40°, elle laisse déposer par refroidissement des aiguilles longues et minces qui, séchées à la température à laquelle elles se sont formées, ont pour formule 4HgCl, HCl, 9HO. Comme les sels précédents, ils fondent sous l'action de la chaleur, puis se décomposent; comme eux aussi, ils blanchissent et deviennent opaques au contact de l'eau qui leur enlèvent de l'acide chlorhydrique et qui ensuite les dissout aisément.

Les cristaux qui se déposent d'une liqueur saturée vers 80° à 90° offrent l'aspect de l'amiante : ce sont de longues aiguilles blanches, très fines et soyeuses, qui, déposées vers 60°, ont pour formule 6HgCl, HCl, 10HO; ce composé a été obtenu par M. Rindell. A température plus élevée, on obtient des lamelles ou des paillettes blanches et nacrées qui renferment les mêmes proportions de chlorure et d'acide, mais qui ne paraissent plus contenir d'eau; elles sont, du reste, très difficiles à isoler de la

liqueur dans laquelle elles se forment, et qui se prend en masse par refroidissement.

Il existe, on le voit, toute une série de combinaisons entre l'acide chlorhydrique et le bichlorure de mercure.

D'une manière générale, toute solution chlorhydrique de chlorure de mercure à une température donnée renferme de l'acide et du chlorure libres, provenant de la dissociation des chlorhydrates possibles dans les conditions de l'expérience, et en même temps, suivant ces conditions mêmes, un ou plusieurs de ces composés à l'état de dissolution.

(*Ac. d. Sc.*, **92**, 353, 1881.)

Sur le déplacement de la soude du chlorure de sodium par l'hydrate de cuivre; par M. D. Tommasi. — L'hydrate de cuivre humide possède (1) la propriété de mettre en liberté une certaine quantité d'alcali, lorsqu'il est mis en présence de certaines solutions salines, telles que le chlorure de sodium, de potassium, le bromure de potassium, le sulfate de soude, etc. Le déplacement de l'alcali par l'hydrate de cuivre a lieu même à une basse température (4° à 5°).

Avec le chlorure de sodium chimiquement pur, par exemple, la réaction est pour ainsi dire instantanée ; il suffit de mettre en contact une solution de chlorure de sodium à 10 pour 100, avec de l'hydrate de cuivre bien lavé et humide, pour que le liquide qui surnage acquière, en quelques minutes, une réaction franchement alcaline, qui devient plus manifeste par l'action du temps. Quant à l'hydrate de cuivre, il se transforme en une poudre d'un vert pâle, qui renferme du chlore. Le même fait s'observe si l'on ajoute quelques gouttes d'acide acétique à la solution de chlorure de sodium, de façon à la rendre légèrement acide. Une solution de chlorure de potassium chimiquement pur, mise en présence de l'hydrate de cuivre, donne des résultats identiques à ceux que donne le chlorure de sodium.

J'ai cherché à déterminer quelle est la quantité de soude mise en liberté, dans la réaction de l'hydrate de cuivre sur le chlorure de sodium.

(1) Le fait a déjà été signalé pour plusieurs autres oxydes. A. R.

La proportion de soude formée est faible :

0,096 p. 100 de soude.
0,277 — —
0,047 — —

Le carbonate de cuivre humide possède aussi la propriété de déplacer l'alcali des chlorures alcalins. Après huit jours, la quantité de carbonate de soude formé en faisant réagir le carbonate de cuivre sur une solution concentrée de chlorure de sodium a été 0,240 pour 100 de CO^3Na (moyenne de deux dosages). (*Ac. d. Sc.*, **92**, 453, 1881.)

Sur un nouvel appareil destiné à montrer la dissociation des sels ammoniacaux; par M. D. Tommasi. — Cet appareil, nommé *dissosioscope*, est un tube en verre de 0m,25 de hauteur sur 0m,04 de diamètre. On y suspend à l'aide d'un fil de platine une bande de papier de tournesol bleu, imbibée d'une dissolution concentrée de chlorhydrate d'ammoniaque exactement neutralisée par quelques gouttes d'ammoniaque, le papier doit être encore humide.

Si l'on plonge le tube dans un bain-marie à l'ébullition, le papier de tournesol se colore en rouge. Il suffit de porter l'appareil dans l'eau froide pour que le papier redevienne violet par la recombinaison de l'acide et de l'ammoniaque.

(*Ac. d. Sc.*, **92**, 299, 1881.)

Sur la présence de l'alcool dans le sol, dans les eaux, dans l'atmosphère; par M. A. Muntz. — L'auteur a montré, dans un travail antérieur, qu'il était possible de déceler des quantités excessivement faibles d'alcool, au moyen de la réaction bien connue qui consiste à transformer ce corps en iodoforme. En concentrant, au moyen de la distillation fractionnée, l'alcool dans un petit volume d'eau, et s'aidant du microscope pour constater la présence de l'iodoforme, on a pu ainsi retrouver facilement $\frac{1}{1000000}$ d'alcool ajouté à de l'eau.

Depuis ses premières recherches, en perfectionnant les procédés opératoires, il a réussi à reculer la limite de sensibilité de cette méthode et à retrouver, avec une grande netteté, l'alcool ajouté à l'eau dans des proportions même inférieures

à $\frac{1}{1000000}$. Cette réaction peut donc se comparer aux plus délicates de la chimie minérale. Son extrême sensibilité a engagé à appliquer ce procédé d'investigation à l'étude de la diffusion de l'alcool dans la nature.

Les appareils dont il se sert pour la concentration de l'alcool sont identiques, sauf les dimensions, avec le serpentin ascendant que M. Schlœsing emploie pour le dosage de l'ammoniaque. Une boîte en fer étamé, de 20 litres de capacité, faisant office de ballon, est reliée avec un serpentin ascendant, formé par un tube de plomb large, ayant 10 mètres de longueur, et qui communique avec un réfrigérant. S'agit-il de rechercher l'alcool dans de l'eau, on en introduit 15 litres dans la boîte avec une petite quantité d'un acide minéral fixe, on porte à l'ébullition et l'on distille lentement. On recueille 150 centimètres cubes de liquide, qu'on soumet à un second fractionnement, dans un appareil analogue au premier, mais beaucoup plus petit. Dans ce second fractionnement, on ne recueille que 5 centimètres cubes de liquide, dans lesquels se trouvent concentrées les parties les plus volatiles que contenaient les 15 litres d'eau employés. On les traite par l'iode et le carbonate de soude, à une température modérée.

Au bout de vingt-quatre heures, on décante, au moyen d'une pipette, la plus grande partie de l'eau, en conservant dans le tube le dépôt qui s'est formé. Lorsque le liquide contient de l'alcool, ce dépôt, examiné au microscope, présente des amas d'étoiles à six branches, de formes élégantes et variées, ayant une grande analogie d'aspect avec les cristaux de neige. Plus les quantités d'alcool sont faibles, plus sont régulières, en général, les formes de ces étoiles.

Depuis quatre ans, il a appliqué cette méthode de recherche aux eaux de rivière et de source, à l'eau de la mer, aux eaux de pluie et de neige. La constance et la netteté des résultats obtenus ne lui laissent aucun doute sur la présence, dans ces eaux, d'une substance neutre, plus volatile que l'eau et donnant de l'iodoforme. Des eaux de source très pures ont seules donné des résultats négatifs.

Chaque recherche d'alcool étant précédée d'une expérience à blanc, faite dans des conditions absolument identiques, mais

avec de l'eau préalablement privée, par une longue ébullition, de ses parties les plus volatiles.

L'alcool préexiste dans les eaux de pluie et de neige ; en effet, si l'on se sert, pour les recueillir, de pluviomètres de très grande dimension, permettant d'obtenir, en quelques minutes, une quantité suffisante pour l'expérience et qu'on distille immédiatement, on constate qu'il se forme autant, sinon plus, d'iodoforme qu'avec l'eau de pluie conservée depuis quelques heures.

Ce n'est pas seulement dans un centre populeux, comme Paris, que les eaux météoriques donnent de l'alcool : les expériences faites à la ferme de l'Institut agronomique, près de Joinville-le-Pont, ont donné les mêmes résultats.

L'eau de Seine et l'eau de pluie, sur lesquelles ont surtout porté les recherches, donnent des dépôts d'iodoforme, peu différents de ceux qu'on obtient en introduisant, dans 15 litres d'eau, 15 milligrammes d'alcool. C'est donc environ $\frac{1}{1000000}$ d'alcool que contiendraient les eaux pluviales et l'eau de Seine, soit 1 gramme par mètre cube. La neige et les pluies froides paraissent en contenir des quantités un peu supérieures. La proportion d'alcool dans l'eau de mer est peu différente.

Puisque l'alcool existe dans les pluies, il faut admettre sa présence, à l'état de vapeur, dans l'air, et il nous semble que ce corps doit constituer, au moins en partie, l'élément hydrocarboné que signalent, dans l'atmosphère, les recherches de de Saussure et de M. Boussingault.

Cette diffusion de l'alcool dans la nature s'explique sans difficulté. La surface du globe et le sein des mers contiennent, en abondance, de la matière organique, qui se trouve incessamment en voie de décomposition. Les organismes multiples, qui travaillent à la destruction de la matière carbonée, remplissent des fonctions diverses ; mais presque tous provoquent la formation de l'alcool, en plus ou moins grande quantité.

M. Berthelot a vu des substances très diverses donner naissance à de l'alcool, sous l'influence d'agents de fermentation variés. On peut donc admettre une production continue d'alcool par la destruction de la matière organique. Si cette interprétation est vraie, on doit s'attendre à trouver, dans le

sol, cet élément en notables proportions. L'expérience confirme pleinement cette manière de voir.

Les terres pauvres donnent déjà la réaction de l'iodoforme, même lorsqu'on n'opère que sur 100 grammes ou 200 grammes de terre ; mais le terreau et, en général, les terres riches en matières organiques contiennent de grandes quantités d'alcool, à tel point qu'il est possible d'en extraire ce corps en nature et de vérifier ses propriétés essentielles.

L'auteur *prévoit* qu'on peut lui objecter que l'iodoforme s'obtient par des substances neutres, plus volatiles que l'eau, autres que l'alcool, telles que l'éther, l'alcool méthylique, etc., et que le corps carboné volatil *pourrait ne pas être forcément* de l'alcool normal.

Il *pense* répondre suffisamment à cette objection en disant que, de tous ces corps, l'alcool éthylique est le seul qui se forme, dans la nature, en grande quantité, et par suite que sa présence, en de notables proportions, s'explique donc bien plus aisément que celle des corps similaires.

(*Ac. d. Sc.*, 92, 499, 1881.)

Sur la solubilité du chlorure d'argent dans l'acide chlorhydrique en présence de l'eau, ou des chlorures métalliques peu solubles; par MM. Fr. Ruyssen et Eug. Varenne. — La solubilité du chlorure d'argent est le plus souvent tenue comme assez faible pour pouvoir impunément être négligée dans les analyses courantes (1).

Les auteurs ont étudié cette solubilité : 1° dans de l'acide chlorhydrique très concentré (44 p. 100) ; 2° dans des dilutions croissantes de cet acide, en présence de métaux étrangers pris aussi à divers degrés de dilution.

Acide chlorhydrique seul. — L'expérience montre que, pour des volumes croissants d'une solution argentique, la solubilité du chlorure d'argent demeure sensiblement constante.

Il est à remarquer que l'eau qui sert à dissoudre le sel d'ar-

(1) Les essayeurs savent que cette solubilité est assez grande pour qu'il soit nécessaire de ne pas précipiter le chlorure d'argent en présence d'acide chlorhydrique concentré. A. R.

gent, bien qu'affaiblissant nécessairement le degré de l'acide, ne diminue pas toutefois dans la même proportion la solubilité du chlorure. La quantité d'eau ajoutée par suite de la dissolution du sel variant de 45 à 62 p. 100, l'insolubilité s'accroîtra dans le rapport de 352 à 824.

Au contraire, quand la proportion d'argent augmente parallèlement à la série précédente (2, 3, 4, 8), sans que le volume d'eau change, de telle sorte que l'eau, initialement dans la proportion de 43 p. 100 du mélange, arrive à 78 p. 100, l'insolubilité va croissant. Il est remarquable que, pendant que la première série descend de 262 à 213, celle-ci remonte de 162 à 203, de telle sorte qu'il y a presque un point commun où elles se confondent.

(*Ac. d. Sc.*, **92**, 524, 1881.)

Dosage de l'indigotine dans les indigos commerciaux; par M. Albert Damoiseau. — La valeur commerciale d'un indigo dépend évidemment de sa teneur en indigotine. Les procédés usités pour doser cette substance m'ont paru assez imparfaits. Presque tous sont basés sur la décoloration par les oxydants après dissolution dans l'acide sulfurique; on a proposé, il est vrai, le dosage direct au moyen de la cuve au sulfate de fer et à la chaux, mais la formation d'un dépôt abondant rend difficile l'extraction complète de la liqueur réduite. De plus, l'indigotine précipitée est d'une ténuité extrême qui rend la purification longue et délicate.

La cuve au glucose de Fritsche m'a paru plus propre à donner des résultats avantageux; mais j'ai dû, pour effectuer le dosage de l'indigo dans de bonnes conditions, modifier les proportions employées d'ordinaire.

Le mode opératoire que j'ai adopté est le suivant:

On prépare une liqueur contenant :

Sirop de glucose. . . .	100 grammes,
Eau	500 cent. cubes,
Alcool.	Q. S. pour parfaire un litre.

On place 1 gramme de l'indigo à essayer, finement pulvérisé, dans un matras muni d'un bouchon portant un tube

effilé. On y ajoute un mélange, préparé à part et bien limpide, de 10 centimètres cubes de lessive de soude à 45°, 10 centimètres cubes d'eau et 10 centimètres cubes d'alcool. La lessive de soude dans ces conditions ne doit former ni précipité ni trouble persistant. Après agitation, on verse 30 centimètres cubes de liqueur sucrée, on bouche rapidement, et l'on chauffe le matras au bain-marie, en agitant de temps en temps. En moins de vingt minutes, la réduction est ordinairement effectuée; à ce moment, la liqueur est devenue d'un beau jaune clair.

Il suffit de filtrer à la trompe sur un tampon de coton placé au fond d'un tube effilé, assez gros pour qu'on puisse y verser d'un coup la liqueur. On fait arriver à la partie supérieure un courant d'un gaz inerte, le gaz d'éclairage par exemple, pour éviter l'oxydation. La liqueur étant filtrée, on y fait passer un courant d'air un peu rapide; deux heures suffisent généralement pour obtenir toute l'indigotine en un précipité nettement cristallisé et facile à laver. On la place sur un filtre, on lave avec de l'alcool à 40 p. 100, enfin on sèche à 100° et l'on pèse. En prenant les précautions nécessaires, on arrive facilement à une exactitude supérieure au centième.

Sur un glycoside extrait du lierre commun; par M. L. Vernet. — En 1842, Vendamme et Chevalier ont extrait des feuilles du lierre commun un alcaloïde particulier, l'*hérédine*, qui s'y rencontrerait à l'état de malate acide. Plus tard, Posselt a trouvé dans les mêmes fruits un acide spécial, l'*acide hédérique*, accompagné d'un tanin particulier, l'*acide hédérotannique*. Plus récemment, M. F.-A. Hartden a retiré des feuilles de lierre un mélange de substances qu'il n'a étudié que sommairement et qu'il a cru être « un glucoside ou un mélange d'un sucre avec un glucoside ».

L'auteur a isolé ce glucoside par le moyen suivant :

« On prépare un extrait alcoolique sec avec les feuilles de lierre, préalablement contusées et épuisées par des décoctions aqueuses répétées. Cet extrait pulvérisé est traité par la benzine froide; puis le résidu insoluble, par l'acétone bouillant. Ce

dernier liquide abandonne le glucoside par refroidissement. On purifie le produit par des lavages à l'acétone froid et des cristallisations dans l'alcool. »

Ce corps ainsi obtenu constitue des aiguilles soyeuses, incolores et groupées en mamelons. Il est légèrement sucré et neutre au tournesol. Il est lévogyre; son pouvoir rotatoire observé à 22°, immédiatement après la dissolution dans l'alcool, est $\alpha_D = -47°,5$. Il fond à 233° en se colorant légèrement, puis se détruit et brûle sans résidu. Il est insoluble dans l'eau, le chloroforme et le pétrole; très peu soluble à froid, mais soluble à chaud, dans l'acétone, la benzine et l'éther; son meilleur dissolvant est l'alcool à 90° bouillant. Les alcalis le dissolvent facilement à chaud.

Il n'agit pas sur la liqueur cupropotassique; mais si on le traite préalablement par l'acide sulfurique étendu, il la réduit ensuite énergiquement. Si, en effet, on le chauffe au bain-marie avec une solution contenant 4 centièmes d'acide sulfurique, il donne par dédoublement une matière sucrée et un corps neutre.

Le *sucre* ainsi engendré représente environ les 28,3 centièmes du glucoside. Il forme, par évaporation lente de sa solution alcoolique, des cristaux transparents et assez volumineux. Il est doué d'une saveur sucrée très prononcée. Il réduit la liqueur de Fehling. Suivant l'auteur, il ne fermenterait pas avec la levûre de bière. Dissous dans l'eau froide, son pouvoir rotatoire, déterminé immédiatement après, est $\alpha_D = +98°,58$; le lendemain, il n'est plus que $\alpha_D = +76°,2$.

Le *corps neutre* provenant du dédoublement constitue de fines aiguilles, présentant au microscope l'apparence de prismes très nets. Il est inodore, sans saveur, fusible entre 278° et 280°. Avec les dissolvants, il se conduit d'ordinaire comme son générateur; toutefois il est moins soluble dans l'alcool. Les alcalis qui dissolvent facilement le glucoside sont sans action sur lui. Il est dextrogyre : son pouvoir rotatoire est $\alpha_D = +42°,6$.

L'analyse du produit de dédoublement conduit à la formule $C^{32}H^{44}O^{12}$. Pour le glucoside, les résultats obtenus correspondent à la formule $C^{64}H^{54}O^{22}$.

Les deux formules précédentes s'accordent d'ailleurs entre

elles, si l'on admet que le glucoside résulte de l'union d'un équivalent d'un glucose avec le corps neutre, H^2O^2 étant éliminé, $C^{12}H^{10}O^{10}(C^{52}H^{44}O^{12})$. (*Ac. d. Sc.*, **92**, 360, 1881.)

Recherche du sucre d'amidon mélangé mécaniquement avec le sucre de canne du commerce; par M. Casamajor. — Dans une communication lue devant la Société chimique américaine, l'auteur a donné plusieurs procédés pour la recherche du sucre d'amidon dans les sucres commerciaux. Un de ces procédés consistait à ajouter au sucre supposé suspect une quantité d'eau froide un peu moindre que le poids du sucre lui-même et à agiter ce mélange pendant quelques instants; s'il se trouve du sucre d'amidon, on aperçoit de petites taches d'un blanc crayeux.

A ce procédé peu exact, il substitue le suivant, qui repose sur l'emploi de l'alcool méthylique (1).

L'alcool méthylique marquant 50° à l'alcoomètre Gay-Lussac, saturé avec le sucre d'amidon, donne une solution d'un poids spécifique = 1.25.

100 centimètres cubes d'alcool méthylique à 50° dissolvent 37 grammes de sucre d'amidon sec.

Pour rechercher le sucre d'amidon dans le sucre de canne du commerce, on commence par le dessécher complètement, car autrement l'eau qu'il renfermerait affaiblirait l'alcool et le rendrait capable de dissoudre davantage de sucre d'amidon. On agite ce sucre environ deux minutes avec la solution saturée de sucre d'amidon dans l'alcool méthylique; on laisse reposer et l'on retire la solution claire. On lave le dépôt avec une nouvelle quantité de la même solution; puis, après avoir de nouveau agité, on laisse reposer.

---

(1) Ce procédé paraît ne devoir être qu'approximatif, car nombre d'impuretés du sucre peuvent être précipitées avec le sucre d'amidon, et du sucre même peut être entraîné. D'ailleurs ce procédé repose sur le même principe que la méthode de Payen pour l'essai des sucres. D'après M. Casamajor, l'alcool méthylique est préférable à l'alcool éthylique, parce qu'il dissout beaucoup plus sûrement les matières gommeuses et extractives.

A. R.

S'il y a du sucre d'amidon, il se sépare des grains d'apparence crayeuse et une poussière fine et grenue.

L'auteur considère cette méthode comme pouvant servir à doser le sucre d'amidon.

La solution méthylique sera décantée sur un filtre taré, le résidu lavé avec la même solution et le tout jeté sur le filtre.

Le filtre et le résidu seront rapidement lavés avec l'alcool méthylique le plus fort du commerce (marquant 92° 1/2 à l'alcoomètre), qui ne dissout que des traces de sucre d'amidon. En pesant de nouveau on obtient le poids du sucre en défalquant celui du filtre. (*Chem. News.*)

REVUE SPÉCIALE DES PUBLICATIONS DE CHIMIE A L'ÉTRANGER

Sur le poids atomique du tellure; par M. W. L. Wills (1). — Berzélius et plus tard von Hauer ont obtenu pour le poids atomique du tellure les nombres 127,955 et 127,74. M. Mendelejeff admet le chiffre 125.

Les déterminations de M. Wills ont été faites par diverses méthodes.

Les premières conduisent pour le poids atomique à une moyenne de 127,80. Elles ont été faites en transformant le tellure, d'abord en $TeO^3,3HO$ par l'acide nitrique, puis en oxyde par calcination. Les secondes ont été basées sur les mêmes réactions, mais en provoquant l'oxydation par l'eau régale : la moyenne des résultats est 127,99. Enfin les troisièmes ont été basées sur l'analyse du bromotellurure de potassium, $KTeBr^3$; elles ont donné un résultat moyen notablement plus faible : 126,83.

En résumé les nouvelles recherches confirment celles de Berzélius. Le poids atomique du tellure ne s'accorde donc pas avec la place donnée par M. Mendéléjeff à cet élément dans sa classification. E. J.

(1) *Annalen der Chemie*, 202, 242.

Recherche de l'acide sulfureux dans les vins. — On prend une quantité de vin égale à environ 30 centimètres cubes que l'on place dans une petite cornue dont le tube de dégagement aboutit dans une éprouvette refroidie au moyen de papier à filtre mouillé.

On fait bouillir le vin doucement jusqu'à ce que 2 centimètres cubes aient été distillés : après quoi l'on enlève l'éprouvette et l'on ajoute au liquide recueilli deux gouttes d'une solution neutre de nitrate d'argent.

Si l'acide sulfureux existe dans ce vin, même en petite quantité, le liquide devient opaque ou il se forme un précipité blanc cailleux de sulfite d'argent, que l'on distingue du chlorure d'argent par sa solubilité dans l'acide nitrique. Le produit distillé réduit aussi le nitrate de mercure, décolore l'iodure d'amidon et la solution faible de permanganate de potassium.

(*Chem. News.*)

Détermination colorimétrique du chlore dans le bromure de potassium; par le Dr Carl Roth. — Si l'on distille le bromure de potassium qui contient du chlore avec de l'acide sulfurique et du bichromate de potasse, et que l'on fasse passer dans de l'eau contenant de l'ammoniaque l'oxychlorure de chrome qui s'est formé, on sait qu'il se produit du chlorure d'ammonium de l'eau et du chromate d'ammonium.

Attendu que les solutions diluées de chromate neutre d'ammonium montrent des différences très marquées comme intensité de couleur, il est donc possible dans ce cas de se servir de cette couleur pour indiquer la quantité pour cent de chlore contenu dans le bromure de potassium.

A cet effet, on pèse exactement 1 gramme de bromure de potassium que l'on broie avec une quantité sensiblement la même de bichromate de potasse et le mélange est introduit dans un flacon, où l'on verse environ 5 centimètres cubes d'acide sulfurique concentré.

Le flacon est relié par un tube à un récipient contenant 50 centimètres cubes d'une solution très faible d'ammoniaque.

En chauffant doucement tout le chlore se dégage à l'état

d'oxychlorure de chrome qui se décompose à son entrée dans le flacon comme d'ordinaire.

On prévient la rentrée du liquide ammoniacal dans le flacon au moyen de deux ampoules pratiquées dans le tube de dégagement.

Une fois l'opération terminée le contenu du récipient est introduit dans une éprouvette graduée, et l'on y ajoute de l'eau jusqu'à ce que l'on ait atteint 100 centimètres cubes.

On s'est servi, pour comparer, de solutions de chromate neutre d'ammonium d'une force connue : 152 parties de chromate d'ammonium correspondent à 71 parties de chlore.

Si nous supposons une quantité maximum de chlore égale à 5 p. 100 ou $0^{gr},107$ milligrammes de chlore dans 1 gramme de bromure de potassium, on a les proportions suivantes $\frac{71}{152} = \frac{0.05}{x} = 107$ milligrammes de chromate d'ammonium qui doivent être dissous dans 100 centimètres cubes d'eau pour obtenir une couleur représentant 5 p. 100.

On peut de la même façon préparer d'autres solutions représentant de plus petites proportions. (*Chem. News.*)

Production artificielle de l'acide tropique; par MM. A. Ladenburg et L. Rügheimer (1). — **Synthèse de l'acide tropique**; par MM. A. Ladenburg et L. Rügheimer (2). — Les belles recherches de M. W. Lossen ont montré que l'atropine se dédouble sous l'influence de l'acide chlorhydrique fumant, à 130°, en *acide tropique* et *tropine* :

$$C^{34}H^{23}AzO^{6} + H^{2}O^{2} = C^{18}H^{10}O^{6} + C^{16}H^{15}AzO^{2}.$$

Inversement, M. Ladenburg a réussi à combiner la tropine, $C^{16}H^{15}AzO^{2}$, avec l'acide tropique, $C^{18}H^{10}O^{6}$, de l'eau étant éliminée, et à reproduire l'atropine (3).

Pour que la synthèse complète de l'atropine ait été réalisée, il reste donc à produire synthétiquement les deux termes

---

(1) *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, **13**, p. 373.

(2) *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, **13**, p. 2011.

(3) Voir ce recueil [4], **30**, 538 et 539.

initiaux de la dernière réaction, c'est-à-dire la tropine et l'acide tropique. MM. Ladenburg et Rügheimer viennent, en obtenant l'acide tropique, de résoudre la moitié du problème.

M. Lossen a montré que, sous l'influence prolongée du réactif employé pour dédoubler l'atropine, sous l'influence de l'acide chlorhydrique, ou bien sous celle de l'hydrate de baryte, l'acide tropique perd de l'eau et se transforme en deux corps isomères entre eux, l'*acide atropique* et l'*acide isatropique*, $C^{18}H^{8}O^{4}$:

$$C^{18}H^{10}O^{6} = C^{18}H^{8}O^{4} + H^{2}O^{2}.$$

La réaction réciproque, c'est-à-dire la transformation de l'acide atropique en acide tropique, par fixation d'eau, peut être réalisée de la manière suivante :

Si l'on traite l'acide atropique par l'acide hypochloreux, il se forme un composé qui présente la composition de l'*acide tropique monochloré*, $C^{18}H^{9}ClO^{6}$:

$$C^{18}H^{8}O^{4} + ClO, HO = C^{18}H^{9}ClO^{6}.$$

A cet effet, on ajoute peu à peu une solution d'acide hypochloreux à de l'acide atropique mis en suspension dans 12 fois son poids d'eau, en n'ajoutant une nouvelle portion de réactif qu'après disparition de celui ajouté précédemment ; cette disparition est d'ailleurs facile à reconnaître au moyen du tournesol que l'acide hypochloreux décolore. Après avoir détruit par l'acide sulfureux toute trace d'acide hypochloreux en excès, on extrait les acides organiques par agitation avec de l'éther, et du résidu d'évaporation de l'éther, on enlève l'acide atropique non attaqué par des lavages à la benzine froide.

L'acide chlorotropique est cristallisé; il fond à 128-130°. Il est très soluble dans l'eau.

L'acide chlorotropique, mis en solution dans la potasse concentrée et traité par le zinc en poussière, additionné d'un peu de limaille de fer, échange son chlore, sous l'influence de l'hydrogène naissant, contre de l'hydrogène et se transforme en acide tropique :

$$C^{18}H^{9}ClO^{6} + H^{2} = C^{18}H^{10}O^{6} + HCl.$$

D'autre part, l'acide atropique peut être obtenu synthétiquement.

On sait qu'en distillant un mélange de benzoate et d'acétate de chaux, on obtient un acétone mixte, l'*acétophénone*, $C^{16}H^{8}O^{2}$, lequel, traité par le perchlorure de phosphore, fournit en petite quantité un dérivé chloré, $C^{16}H^{8}Cl^{2}$, identique avec l'une des *éthyl-benzines bichlorées*, $C^{12}H^{4},C^{4}H^{4}Cl^{2}$, et en même temps du *styrolène monochloré*, $C^{16}H^{7}Cl$, qui forme la plus grande partie du produit.

C'est le premier de ces deux dérivés de l'acétophénone qui est transformable en acide atropique.

On peut augmenter sa production au moyen de l'acétophénone, en traitant ce composé par portions de 5 grammes, avec le perchlorure de phosphore, employé en quantité un peu inférieure à la théorie. On refroidit avec soin, de manière que la température ne dépasse pas 40° à la fin de l'opération.

Le composé chloré obtenu de 20 grammes d'acétophénone, étant dissous dans 160 grammes d'alcool à 50 centièmes, contenant 16 grammes du cyanure de potassium, puis abandonné pendant quarante-huit heures à la température ordinaire, il se sépare du chlorure de potassium et une odeur marquée d'acide cyanhydrique se manifeste. Après avoir porté à l'ébullition pendant quelque temps, on distille l'alcool au bain-marie. Le résidu, repris par l'eau, est porté à l'ébullition pendant huit heures avec de l'hydrate de baryte, filtré, additionné d'acide chlorhydrique en excès et enfin épuisé par agitation répétée avec de l'éther. Ce dernier enlève un produit acide qu'on purifie en le transformant en sel de soude; on décompose ensuite ce dernier par un acide, puis on fait cristalliser le produit.

On obtient ainsi un corps fusible à 62°, et qui n'est autre chose que l'*acide éthyl-atrolactique* :

$$C^{18}H^{8}(C^{4}H^{6}O^{2})(O^{4});$$

éther mixte, formé par l'alcool ordinaire et l'*acide atrolactique* fonctionnant par son atomicité alcoolique (1).

Sous l'influence d'un grand excès d'acide chlorhydrique concentré et bouillant, l'acide éthyl-atrolactique se change en

(1) L'acide atrolactique dérive de l'acide atropique par fixation de HBr, ce qui donne $C^{18}H^{8}O^{4}$, HBr; puis par substitution d'un égal volume de vapeur d'eau à l'hydracide : $C^{18}H^{10}O^{6}$.

acide atropique, par perte d'eau, la molécule alcoolique passant à l'état d'éther éthyl-chlorhydrique.

Cette expérience réalise la synthèse complète de l'acide tropique, puisque, comme il a été dit plus haut, ce dernier corps peut être obtenu au moyen de l'acide atropique.

La synthèse de l'atropine ne dépend donc plus que de celle de la tropine.

E. J.

Sur les produits excrétés à la suite de l'ingestion du camphre; par MM. O. Schmiedeberg et H. Meyer (1). — En 1876, M. Wiedemann a constaté que lorsqu'on mélange du camphre avec la nourriture donnée à des chiens, l'urine de ces animaux contient des acides particuliers. Ce sont ces acides que MM. Schmiedeberg et Meyer ont étudié.

On les extrait en précipitant l'urine par l'acétate de plomb; on décompose le précipité par le carbonate d'ammoniaque, on chasse l'ammoniaque en excès par ébullition avec la baryte, puis, après avoir enlevé cette dernière elle-même par l'acide carbonique, on évapore et l'on obtient les acides en question à l'état de sels de baryte. On isole ensuite les acides.

Parmi ces derniers, les auteurs ont isolé les trois corps suivants :

1° L'*acide camphoglycuronique* (α), cristallisé, non azoté. Il cristallise dans le mélange d'acides bruts, mais difficilement. On peut encore l'obtenir par des cristallisations fractionnées des sels d'argent. Il constitue des lamelles solubles dans 16 à 20 parties d'eau froide, solubles dans l'alcool, insolubles dans l'éther. Sa composition est $C^{32}H^{24}O^{16}+H^2O^2$. Il perd à 100° son eau de cristallisation. Sec, il fond à 128°. Il est lévogyre : $\alpha_D =$ —32°,85.

Les sels d'argent et de baryte sont cristallisables.

2° L'*acide camphoglycuronique* (β) est isomère du précédent et incristallisable. Son sel d'argent est plus soluble que celui de l'acide isomère.

3° Un acide amorphe, azoté.

---

(1) *Zeitschrift für physiologische Chemie*, 3, 422.

Les acides minéraux étendus dédoublent les deux acides camphoglycuroniques en un acide, l'*acide glycuronique*, $C^{12}H^{10}O^{14}$, et en *camphérol*, $C^{20}H^{16}O^{4}$, matière isomérique avec l'oxycamphre.

$$C^{32}H^{24}O^{16} + H^{2}O^{2} = C^{12}H^{10}O^{14} + C^{20}H^{16}O^{4}.$$

L'acide glycuronique se purifie à l'état de sel de plomb, qu'on décompose ensuite par l'hydrogène sulfuré. Il cristallise en aiguilles, mais, même au sein de l'eau, il se transforme en *anhydride glycuronique*. Ce dernier est ortorhombique, déliquescent et dextrogyre. Les glycuronates sont amorphes. Ils réduisent l'oxyde de cuivre en solution alcaline.

Le camphérol est cristallisé en lamelles. Il fond à 198° et se volatilise dès une température plus basse. Il possède une odeur aromatique. Il est dextrogyre. L'acide nitrique le convertit en acide camphorique.

L'oxydation des acides camphoglycuroniques, par les acides nitrique ou chromique, fournit du gaz carbonique et des acides formique et camphorique.

Les auteurs pensent que l'acide glycuronique dérive du glucose.

Quant à l'acide amorphe et azoté, l'urine de chien, après ingestion du camphre, le renferme en grande proportion, mais il est difficile à purifier.

E. J.

Sur l'acide myristique et ses dérivés; par M. F. Masino (1). — Playfair a isolé du beurre de muscade, en 1841, un corps gras, la *myristine*, formé par l'*acide myristique*, $C^{28}H^{28}O^{4}$.

Myristine. — L'auteur a retiré la myristine, non du beurre de muscade du commerce qui est fortement mélangé de corps gras, mais des muscades. Il épuise ces fruits concassés par l'éther bouillant : la liqueur, filtrée chaude, donne par refroidissement une abondante cristallisation de myristine. Celle-ci, exprimée et cristallisée dans l'éther, possède un point de fusion constant. Elle constitue des lamelles cristallines, très brillantes, fusibles à 55° (31° d'après Playfair).

---

(1) *Annalen der Chemie*, **202**, 172.

Acide myristique. — L'acide retiré par saponification de la myristine pure, fond entre 53 et 54°, conformément à une donnée antérieure de M. Heintz.

Myristamide. — L'amide myristique, $C^{28}H^{29}AzO^{2}$, s'obtient facilement en chauffant à 100° pendant plusieurs jours la myristine avec de l'alcool ammoniacal. Il constitue des cristaux incolores, fusibles à 102°.

Myristanilide. — En chauffant à l'ébullition pendant plusieurs jours dans un appareil à reflux, l'acide myristique avec un excès d'aniline, on obtient une masse qui, refroidie, a l'apparence résineuse. On l'épuise par l'alcool bouillant : la solution, décolorée par le noir animal, donne par refroidissement de longues aiguilles brillantes et incolores, fusibles à 84°, solubles dans l'éther, la benzine et le chloroforme; c'est l'anilide myristique, $C^{28}H^{26}O^{2},C^{12}H^{7}Az$.

Acide myristolique. — Sous l'influence de la lumière solaire, le chlore agit sur l'acide myristique maintenu à 100° : il se dégage de l'acide chlorhydrique et il se forme un dérivé de substitution huileux. Ce dernier peut être séparé par expression de l'acide non attaqué. Le dérivé chloré étant transformé en éther, puis celui chauffé à 180° avec de la potasse alcoolique, on obtient le sel de potasse d'un acide huileux, très analogue comme apparence à l'acide oléique, cristallisable par le froid en lamelles fusibles à 12°, oxydable à l'air, etc. Il correspond à la formule $C^{28}H^{24}O^{4}$ et appartient à la série des acides $C^{2n}H^{2n-4}O^{4}$; l'auteur le désigne sous la nom d'*acide myristolique.*

En sa qualité d'acide incomplet, il s'unit directement au brome et donne un tétrabromure, $C^{28}H^{24}Br^{4}O^{4}$. Celui-ci se détruit pendant l'évaporation de sa solution éthérée, en formant l'acide myristolique bibromé, $C^{20}H^{22}Br^{2}O^{4}$:

$$C^{28}H^{24}Br^{4}O^{4} = 2HBr + C^{20}H^{22}Br^{2}O^{4}.$$

E. J.

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE

SÉANCE DU 1er FÉVRIER 1881. — Présidence de M. Petit.

La séance est ouverte à deux heures.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. Planchon, secrétaire général, dépouille la correspondance.

La correspondance imprimée comprend : le Journal de pharmacie et de chimie, l'Union pharmaceutique et le Bulletin commercial, le Praticien, le Bulletin de la Société de pharmacie du Sud-Ouest, l'*American Journal of pharmacy* le *Pharmaceutical journal*, l'Art dentaire, le Journal de pharmacie d'Alsace-Lorraine.

La correspondance manuscrite comprend : une lettre de M. Verne, pharmacien à Grenoble, qui demande à faire partie de la Société comme membre correspondant. La candidature est renvoyée à l'examen de la commission des correspondants; une lettre de M. Crinon, pharmacien à Paris, et une autre de M. Ferrand, également pharmacien à Paris, demandant tous deux à faire partie de la Société comme membres titulaires. Les deux candidatures sont renvoyées, la première à l'examen d'une commission composée de MM. Landrin, Gondard, Julliard; la deuxième, à MM. Duroziez, Delpech, Portes.

M. le secrétaire général donne ensuite lecture du rapport de M. Chastaing sur la candidature de MM. Lajoux et Houdoux au titre de membre correspondant. Les conclusions du rapport étant favorables, il sera procédé au vote dans la prochaine séance.

La correspondance manuscrite comprend encore quelques notes émanant de pharmaciens de province et relative à la revision du Codex; ces notes sont renvoyées aux sous-commissions compétentes; une lettre de M. Stanislas Martin, qui est renvoyée au bureau.

M. le président de l'association française pour l'avancement des sciences invite la Société à se faire représenter au Congrès qui aura lieu à Alger au mois d'avril.

La Société décide que le bureau choisira un délégué.

Même invitation pour le Congrès pharmaceutique international qui aura lieu à Londres au mois d'août. La Société délègue pour la représenter : MM. Petit, Planchon et Méhu.

M. Boymond fait une communication sur l'influence favorable qu'exerce l'eau séléniteuse sur la fabrication de la bière. La proportion de sulfate de chaux peut atteindre jusqu'à 2 grammes par litre sans inconvénient. Cette note donne lieu à quelques observations de la part de MM. Würtz et Landrin.

M. Ferdinand Vigier résume les expériences qu'il a entreprises pour contrôler l'action toxique de la glycine. Les résultats ont été négatifs, il a pu ingérer des doses considérables d'extrait sans éprouver aucun accident.

M. Planchon annonce à la Société qu'il a pu étudier la plante du Valdivia que lui a remise M. Restrepo ; ce fruit n'est pas le cedron, mais appartient à une espèce nouvelle qui sera rangée dans les *Pricrolemma*, sous le nom de *Pricolemma Valdivia*.

M. Guichard communique plusieurs notes : 1° sur la coloration du chloral par l'essence de menthe ; 2° sur le titrage de l'iodure de potassium ; 3° sur la variation du pouvoir rotatoire des diverses espèces d'essence de menthe suivant leur origine.

Ces diverses communications donnent lieu à des observations de la part de MM. Bourgoin, F. Vigier, Jungfleisch, F. Würtz, Petit, Yvon et Limousin.

M. Bourgoin fait remarquer que l'essence de menthe étant toujours un mélange, la variation du pouvoir rotatoire n'offre aucune importance comme caractère.

Au sujet de la coloration du chloral, M. Yvon fait observer que le chloral se colore fréquemment et que l'essence de menthe n'est point nécessaire pour que le phénomène se produise. M. Bourgoin partage cette opinion et cite un fait à l'appui.

M. Jungfleisch fait remarquer que souvent cette coloration est due à de l'iode.

M. Limousin affirme que tout chloral, même chimiquement

pur, se colore au contact de l'essence de menthe; c'est une question de temps.

M. Yvon présente de la part de M. Chapoteaut : 1° une note sur un procédé de préparation de la pepsine au moyen de la dialyse; 2° et une seconde note du même pharmacien sur la préparation des pepsines.

La parole est ensuite donnée à M. Würtz pour continuer la lecture du rapport de la 2° sous-commission.

Bi-iodure de mercure. — Le mode d'essai est renvoyé à l'examen de la commission à la suite d'une observation de M. Yvon qui fait remarquer que ce sel n'est point entièrement soluble dans l'eau.

Proto-iodure de mercure. — Après diverses observations de MM. Duroziez, Lefort, Yvon et une note de M. Patrouillard, la préparation de ce sel est renvoyée à l'examen de la commission.

Iodure de potassium. — D'après l'observation de M. Jungfleisch, on ajoutera : 1 gramme d'iodure de potassium fondu doit précipiter 1gr,025 d'azotate d'argent.

On ajoutera la préparation de l'*iodure d'ammonium* et de l'*iodure de soufre* bien que cette substance ne soit pas un composé défini.

Nitrate d'argent. — On donnera la préparation et un mode de dosage.

Sous-nitrate de bismuth. — Une longue discussion s'engage sur ce sel entre MM. Jungfleisch, Prunier, Bourgoin et Yvon; la question est renvoyée à la commission.

La séance est levée à quatre heures.

SÉANCE DU 9 FÉVRIER 1881. — Présidence de M. PETIT.

La séance est ouverte à deux heures.

Le procès-verbal est lu et adopté.

M. le président donne à la Société lecture d'une lettre de M. Gavarret, président de la commission de revision du Codex.

Le but de cette lettre est de mettre la Société de pharmacie en rapport avec la commission officielle.

La parole est ensuite donnée à M. Wurtz pour terminer la lecture de son rapport.

Nitrate de deutoxyde de mercure. Sera supprimé, ainsi que le *nitrate de sesquioxyde de fer.*

Le *nitrate de zinc* sera supprimé.

Après le *phosphate de chaux*, on ajoutera le *phosphate bibasique.*

Phosphate acide de chaux. Comme synonyme, on ajoutera *phosphate monocalcique.*

Carbonate de soude cristallisé. On ajoutera et *pur*, et aux synonymes : cristaux de soude *purifiés.*

Phosphure de zinc. Au dosage, on indiquera 1,104 pour la densité de l'acide chlorhydrique.

Silicate de potasse en solution. Aux caractères, on dira : Il faut s'assurer que le silicate de potasse ne renferme pas une notable quantité de soude.

Sulfate de chaux hydraté sera supprimé.

Sulfate de deutoxyde de mercure. Aux caractères, on ajoutera : Traité par l'eau bouillante, il laisse pour résidu une poudre jaune de *sous-sulfate de mercure.*

Sulfate de potasse. On ne laissera que *sel duobus* aux synonymes.

Sulfure de carbone. On ajoutera la purification.

On supprimera le *persulfure d'étain.*

Le *sulfure de potassium* est renvoyé à la commission.

Turbith minéral. Mercure précipité jaune, sera supprimé aux synonymes.

La séance est levée à quatre heures.

SÉANCE DU 16 FÉVRIER 1881. — Présidence de M. PETIT.

La séance est ouverte à deux heures.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

A l'occasion du procès-verbal, M. Yvon demande qu'on indique la préparation du protosulfate de fer pur au moyen du

procédé suivant. La solution concentrée et chaude sera filtrée et reçue dans de l'alcool à 90° : le sel se précipite immédiatement en petits cristaux.

La parole est ensuite donnée à M. Sarradin pour continuer la lecture de son rapport :

Teinture d'aloès composé. — On portera la quantité d'alcool à 2000 grammes, et l'on dira : Faites macérer les *substances contusées.*

Teinture balsamique. — On mettra en sous-titre : Alcoolé balsamique.

Teinture d'opium camphré sera mis en sous-titre, et la dénomination principale sera : *Élixir parégorique de Dublin.*

Élixir dentifrice dit *Eau de Botot.* — Au lieu de *Cochenille pulvérisée* 1 *gramme,* on dira : *Teinture de cochenille* 10 *grammes.*

La séance est levée à quatre heures.

SÉANCE DU 23 FÉVRIER 1881. — Présidence de M. Petit.

La séance est ouverte à deux heures.

Le procès-verbal est lu et adopté.

La parole est donnée à M. Sarradin pour continuer la lecture de son rapport.

M. Hoffmann demande que l'on prépare la *teinture d'arnica* avec moitié racine moitié fleurs. M. Marais demande l'emploi de l'alcool à 90°. M. Baudrimont est d'avis que l'on ne doit rien changer à la préparation d'un médicament aussi usité.

M. Duroziez dit que les seules préparations d'arnica employées sont la teinture de fleurs sèches et l'alcoolature. Il est également d'avis qu'on n'introduise aucun changement dans le mode de préparation.

Teinture de jalap. — M. Hoffmann voudrait voir employer l'alcool à 90°. Après observation de MM. Duroziez, Baudrimont et Julliard on maintient l'alcool à 60°.

Teinture d'écorces d'oranges amères. — Au sujet de cette teinture une discussion s'engage entre MM. Duroziez, Marais, Baudrimont, Planchon et Blondeau pour savoir si l'on indiquera l'emploi des écorces entières ou seulement des zestes. La Société, se basant sur ce fait que le principe amer est contenu

dans le parenchyme blanc, décide qu'on emploiera l'écorce toute entière. La question est du reste renvoyée à la commission des matières premières.

Sur une observation de M. Yvon, la Société décide de nouveau qu'on ne devra aucunement s'occuper de considérations thérapeutiques; mais seulement du meilleur mode de préparation des produits.

M. Baudrimont demande que dans la préparation des teintures par macération on recommande d'agiter le flacon de temps en temps. M. Champigny voudrait voir uniformiser les formules de préparation et qu'on indique toujours la proportion d'alcool à employer pour 10 ou 100 de substance. D'après l'observation de M. Hoffmann la teinture d'*ellébore blanc* sera conservée; mais M. Baudrimont conseille de désigner la plante par son véritable nom : Vératre. La Société partage cette opinion.

Teinture de cantharides. — M. Baudrimont demande que l'on fasse seulement usage de cantharides titrées. Renvoyé à la commission des matières premières. On réduira de 1/10 les quantités de substance et d'alcool inscrites dans la formule.

Après longue discussion entre MM. Sarradin, Duroziez, Petit, Baudrimont et Yvon, il est convenu que la *teinture d'opium* brut sera supprimée.

Teinture d'extrait d'opium. — On conservera l'ancienne proportion de 10 à 12°.

Teinture d'iode. — On supprimera la filtration.

Teinture de savon. — Renvoyé à la commission pour décider si l'on doit conserver le carbonate de potasse.

Eau-de-vie camphrée. — Pour ce médicament, comme pour l'alcool camphré, la Société ne partage pas l'avis de M. Patrouillard, et les densités ne seront pas indiquées.

Teinture de tartrate de fer et de potasse. — La conservation de cette préparation donne lieu à quelques observations de la part de MM. Julliard et Yvon; M. Duroziez demande le renvoi à la commission.

Alcoolé de menthe. — On mettra en titre : *Esprit de menthe* et en sous-titre : *Alcoolé d'essence de menthe.*

M. Baudrimont demande que l'on supprime les alcoolats correspondants.

Cette question sera discutée plus tard.

La séance est levée à quatre heures.

SÉANCE DU 2 MARS 1881. — Présidence de M. PETIT.

La séance est ouverte à deux heures.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. Planchon, secrétaire général, dépouille la correspondance.

La correspondance imprimée comprend : le *Moniteur de thérapeutique*, l'*Art dentaire*, la *Thérapeutique contemporaine*, le *Praticien*, le *Bulletin de la société de Bordeaux*; l'*Union pharmaceutique* et le *Bulletin commercial*, le *Journal de pharmacie d'Alsace-Lorraine*, *Pharmaceutical Journal*, le *Journal de pharmacie et de chimie*, *Deutsche Apoteker Zeitung de New York*.

M. Petit dépose une brochure intitulée : *Recherches sur la pepsine*.

M. Baudrimont demande la signature d'une feuille de présence pour toutes les séances supplémentaires; cette proposition est adoptée.

La Société décide qu'elle participera pour une somme de 200 francs aux frais que nécessitera l'hommage que l'on veut rendre à M. Personne.

M. Guichard lit une note sur une nouvelle matière propre à colorer les vins.

M. Stanislas Martin offre de très beaux spécimens de pierres brutes du Pérou (opales, améthystes, etc.), quelques pierres de mosaïque trouvées à Rome et enfin des feuilles de chanvre indien.

M. Petit fait une communication sur les peptones. Il indique un nouveau procédé d'obtention de ces produits à l'aide de l'acide tartrique, et il donne des formules de préparation d'élixir, de vin, de sirop qui ont un goût beaucoup plus agréable que les peptones obtenus au moyen de l'acide chlorhydrique. Il donne également un procédé de préparation d'un peptonate de mercure qui permet d'obtenir instantanément des solutions hypodermiques.

M. Schæuffèle demande que la commission des produits galeniques donne quelques caractères essentiels de ces produits, au moins des plus importants.

M. Baudrimont n'est pas de cet avis, parce qu'il n'admet pas que ces préparations ne soient pas faites par le pharmacien.

A la suite d'une discussion entre MM. Baudrimont, Blondeau, Schæuffèle, Petit, Duroziez, Mayet, Julliard, la Société décide que les commissions jugeront elles-mêmes ce qu'elles doivent faire.

La parole est donnée à M. Boymond, rapporteur de la 11e sous-commission pour la lecture de son rapport.

Après discussion, la Société décide que le poids de la cuillerée à bouche pour l'eau sera fixé à 15 grammes; celui de la cuillerée à entremets à 10 grammes, et celui de la cuillerée à café à 5 grammes.

Sur la proposition de M. Marty, on supprime les degrés Baumé dans le corps de l'ouvrage; mais un tableau indiquant leurs rapports avec les densités sera placé aux préliminaires.

La table pour les coupages de l'alçool sera calculée en *poids* et en *volumes*.

Pour la comparaison des diverses échelles thermométriques on indiquera une formule.

Pour les points de fusion on donnera le nom de l'expérimentateur.

Aux additions, on supprimera la liste des médicaments que la lumière décompose, ainsi que celle des poisons et le tableau du déchet des plantes par dessiccation.

On ne mettra pas de tableau pour les incompatibles.

La parole est ensuite donnée à M. Sarradin pour la lecture du rapport de la 8e sous-commission.

Une longue discussion commence par s'engager entre MM. Sarrrdin, Delpech, Duroziez, Petit, Baudrimont, Yvon, Limousin sur la question de savoir si l'on désignera désormais les teintures par le nom d'alcoolés et, comme conséquence, si l'on adoptera les dénominations analogues de éthérolés, œnolés, etc.

La Société décide que l'on conservera les anciens noms : on dira « teintures » et l'on ajoutera en sous-titre « alcoolés ».

On dira que la macération donne des produits presque identiques au lieu de « identiques à ceux de la lixiviation ».

Dans la préparation des teintures, on ajoutera celles de feuilles d'Acorus, et l'on supprimera celles de séné et d'Aunée. On renvoie à la commission la formule de la teinture de semences de Colchique.

La séance est levée à quatre heures.

REVISION DU CODEX

—

Nous commençons aujourd'hui la publication des rapports relatifs à la revision du Codex, tels qu'ils ont été acceptés par la Société de pharmacie. Un rapport d'ensemble préparé par le bureau de la Société sera publié après les travaux spéciaux de chaque commission.

Rapport de la 1re sous-commission.

MM. Mialhe, *président;* Adrian, Lefort, Marty, Chastaing, *rapporteur.*

Messieurs,

Votre 1re sous-commission a l'honneur de proposer à votre approbation un certain nombre de modes d'essai des corps simples, oxydes et acides minéraux, ainsi que quelques modifications à apporter aux formules de préparations données par le Codex de 1866.

Matières premières.

Vous avez décidé que le mode de préparation d'un certain nombre de substances, portées au Codex de 1866, serait supprimé. Nous ajoutons donc ces différents corps à ceux que le Codex de 1866 avait placé dans le chapitre des matières premières.

Liste des corps simples, oxydes et acides minéraux, à porter au chapitre des matières premières.

Codex, pages.	
95	Acide arsénieux.
»	— azotique.
»	— azotique officinal (à ajouter).
»	— borique (à ajouter).
96	— chlorhydrique.
»	— » officinal (à ajouter).
»	— chromique (à ajouter).
»	— nitrique (*voir* azotique.)
97	— sulfurique ordinaire.
»	— — officinal (à ajouter).
98	Alcali volatil ordinaire (*voir* Ammoniaque liquide).
»	Ammoniaque officinale (à ajouter).
»	Antimoine.
99	Argent.
»	Arsenic blanc (*voir* Acide arsénieux).
»	Bioxyde de manganèse (*voir* Oxyde de manganèse.)
»	Bismuth.
100	Bol d'Arménie.
»	Brôme.
»	Cadmium (à ajouter).
102	Chaux vive, Chaux commune.
105	Cuivre.
107	Étain.
»	Fer.
108	Iode.
110	Litharge (*voir* Oxyde de plomb fondu.)
»	Magnésie calcinée (à ajouter).
»	Mercure.
»	— purifié.
»	Minium (*voir* Oxyde de plomb rouge.
»	Noir animal (à ajouter).
111	Or.
112	Oxyde ou peroxyde de manganèse.
»	Oxyde de plomb fondu. Litharge.
»	Oxyde de plomb rouge. Minium.
»	» d'antimoine par précipitation. (à ajouter.)
»	» de fer rouge ou colcothar. (à ajouter.)
»	» de mercure rouge. (à ajouter.)
»	Potasse caustique à la chaux.
»	» » à l'alcool.
113	Phosphore ordinaire.
»	» amorphe.
»	Plomb.
115	Soufre.
119	Terre sigillée.
»	Zinc.

Nous faisons dans ce chapitre trois divisions : Corps simples, Acides, Oxydes ; l'examen de produits analogues étant ainsi facilité : mais il reste admis que ces corps seront inscrits au Codex par ordre alphabétique, sans considération de leur formule chimique.

Après chaque corps, nous avons indiqué le mode d'essai à lui appliquer.

Corps simples.

Antimoine purifié. (Codex p. 132). Sb = Eq. et At. 120. —

Métal d'un blanc argentin légèrement bleuâtre, à texture grenue, cassant, dens. = 6.72, fusible à 450°. Brûle complètement en se transformant en oxyde volatil ; ne répand pas d'odeur sur un charbon rouge. Complètement transformé par l'acide nitrique en antimoniate d'oxyde d'antimoine insoluble. Doit être exempt d'arsenic, de plomb, de cuivre et de soufre.

Argent purifié. (C. p. 128). Ag = Eq. et At. 108. — D'un blanc très pur. Dens. = 10,47. Fusible à 1000°. Complètement soluble dans l'acide azotique, cette solution précipitée par un léger excès d'acide chlorhydrique doit donner après filtration un liquide complètement volatil et qui reste incolore sous l'action de l'hydrogène sulfuré.

Bismuth purifié. (C. p. 208). Bi = Eq. et At. 210. — Métal blanc jaunâtre, cassant, à texture lamelleuse. Dens. = 9,82; fond à 265°. Doit être exempt d'arsenic et de plomb.

Brôme. (C. p. 100). Br = 80. — A la notice du Codex, ajouter : Soluble dans 32 p. d'eau, très soluble dans l'alcool à 90° et dans l'éther. Il disparaît complètement dans la lessive des savonniers en donnant une liqueur limpide, si cette lessive est exempte de sulfure. Cette dernière solution, additionnée d'eau amidonnée, ne doit pas se colorer en bleu par l'acide acétique.

Cadmium. Cd = Eq. 56. At 112. — D'un blanc argentin très légèrement bleuâtre, assez mou. Dens. = 8,6; fond à 315°. Complètement soluble dans l'acide sulfurique et précipitant à l'état de sulfure jaune par l'hydrogène sulfuré.

Charbon animal. — Voir Noir animal.

Cuivre. (C. p. 105). Cu = Eq. 31,75 — At 63,5, dens. = 8,95; fond vers 1100°. Complètement soluble dans AzO^6H ; la solution versée dans un excès d'ammoniaque donne une liqueur limpide qui, même au bout d'un temps assez long, ne doit pas précipiter. L'acide chlorhydrique ne doit produire aucun trouble. L'acide sulfhydrique ne doit laisser aucun élément fixe dans la solution acide du cuivre.

Fer. (C. p. 107). Fe. = Eq. 28. At 56. — Comme au Codex. Supprimer les mots : très dur. Ajouter : doit être exempt de soufre, d'arsenic et de cuivre.

Iode sublimé. (C. p. 108). I. = Eq. et At. 127. — Ajouter à la

note du Codex : Dens. = 4,95. Soluble sans résidu dans l'alcool à 90°. Disparaît complètement dans une solution de soude caustique. Doit toujours se présenter en beaux cristaux dont 1 gramme doit se dissoudre facilement dans :

10 parties alcool à 90°.
20 parties éther.
20 parties chloroforme.
7.000 parties eau.

Mercure. (C. p. 110). Hg = Eq. 100. At. 200. — Dens. = 13,596, bout à 350°.

Mercure purifié. (C. p. 133). — Doit présenter les caractères indiqués au Codex, p. 110. Ajouter : Doit se dissoudre complètement dans l'acide azotique ; la solution évaporée et calcinée ne doit pas laisser de résidu. Destiné à toutes les préparations mercurielles employées pour l'usage interne.

Noir animal. (Noir d'os. Charbon animal. Noir d'ivoire). — Se laisse difficilement mouiller par l'eau et possède un pouvoir décolorant considérable : 10 grammes décolorent à froid 100 grammes de gros vin du Midi. Il ne doit point être employé à décolorer des liqueurs acides, car il renferme toujours, outre le phosphate de chaux, du carbonate de chaux, de la chaux et du sulfure de calcium.

Il doit donner à l'incinération de 82 à 88 p. 100 de cendres blanches ou d'un blanc légèrement grisâtre, presque entièrement solubles dans l'acide chlorhydrique faible et sans coloration sensible.

Or. (C. p. 111). Au = Eq. 98,5. At. 197. — Dens. = 19,36. Fond vers 1250°. Comme au Codex, en remplaçant : le plus ductile, par : très ductile.

Phosphore normal. (Phosphore jaune). (C. p. 113). Ph = Eq. et At. 31. — Dens. = 1,77. Fond à 44°,2. Bout à 290°. Ajouter au Codex : Exempt de soufre et surtout d'arsenic. Rechercher ces deux produits dans la solution azotique.

Phosphore amorphe. (Phosphore rouge). — Corps non vénéneux, inodore. Dens. = 1,96. Il est insoluble dans le sulfure de carbone et n'est pas lumineux dans l'obscurité. Doit être employé pour la préparation des éthers bromhydrique et iodhydrique.

Plomb. (C. p. 113.) Pb = Eq. 103,5. At. 207. — Dens. = 11,35. Comme au Codex ; remplacer : oxydable par la chaleur, par les mots : oxydable à chaud.

Soufre sublimé. (C. p. 115). S = Eq. 16. At. 32. — Dens. = 2,087. Fond à 115°. Bout à 440°. Le reste comme au Codex, en ajoutant : L'examen microscopique montre qu'il est formé de vésicules sphériques quelquefois très grosses et souvent disposées en chapelet.

Zinc purifié. (C. p. 119). Zn = Eq. 32,5. At. 65,0. — Dens. = 7,19. Fond vers 410° Volatil à 1040°. Ajouter à la note du Codex : ne renfermera ni plomb, ni fer, ni arsenic. Complètement soluble dans l'acide azotique ; la solution étendue ne se colorera pas par HS et ne précipitera pas par l'ammoniaque en excès.

Acides minéraux.

Acide arsénieux. (C. p. 92). Eq. AsO^3 = 99. At. As^2O^3 = 198. — Ajouter à ce qui se trouve au Codex : complètement volatil. La solution chlorhydrique, additionnée de beaucoup d'eau, ne doit point précipiter ; ce qui indiquerait la présence de l'antimoine. La solution ammoniacale ne doit point se troubler par addition d'acide chlorhydrique, ce qui indiquerait un sulfure.

Acide azotique. — Eq. $AzO^5.HO$ = 63. At. $AzHO^3$ = 63.

Acide azotique ordinaire. (C. p. 95). — Dens. = 1,392. 10 grammes de cet acide exigent, pour être saturés, environ 6,98 de carbonate de potasse pur et sec, ou 5,35 de carbonate de soude pur et sec.

Cet acide doit être banni de toute préparation destinée à l'usage interne.

Acide azotique officinal ou *Acide azotique pur*. (C. p. 136). $AzO^5.HO + 4Aq$. $AzHO^3 + 2H^2O$. — Dens. = 1,390. Bout à 119°. Incolore et complètement volatil ; renfermant en poids 63, 64 p. 100 d'acide réel. Suffisamment étendu d'eau ne doit se troubler ni par l'azotate de baryte ni par l'azotate d'argent.

Acide borique cristallisé. (C. p. 140). $BoO^3,3HO$ = 62. BoO^3H^3 = 62. — La chaleur ne le colorera pas ; il est soluble dans l'eau qui en dissout 1/35 à 10°, 1/25 à 20°, 1/3 à 100° ; très soluble dans l'alcool à la flamme duquel il communique une coloration verte intense après addition d'acide sulfurique.

La solution aqueuse neutralisée par l'ammoniaque ne sera point colorée par le sulfhydrate d'ammoniaque. Acidulée par quelques gouttes d'acide azotique pur, la solution ne doit précipiter ni par le chlorure de baryte ni par l'azotate d'argent.

Acide chlorhydrique gazeux. HCl = 36,5.

Acide chlorhydrique dissous ordinaire. (C. p. 96). — Dens. = 1,190. Conserver la rédaction du Codex, et ajouter : 10 grammes doivent saturer environ 6,81 de carbonate de potasse pur et sec, ou 5,22 de carbonate de soude pur et sec.

Il doit être exclusivement réservé aux usages externes, car il renferme presque toujours de l'arsenic.

Acide chlorhydrique dissous officinal (C. p. 141) ou *Acide chlorhydrique pur.* — Dens. = 1,180. Renferme en poids 36 p. 100 de HCl gazeux. Il doit être incolore et complètement volatil ; étendu d'eau, ne doit point décolorer le sulfate d'indigo ; le permanganate de potasse doit y conserver un certain temps sa coloration. Le chlorure de baryum ne doit point donner de précipité ; l'hydrogène sulfuré ne produira aucune coloration, pas plus que le sulfure ammonique après saturation par un alcali.

Acide chromique. Eq. $CrO^3 = 50,20$. At. $CrO^3 = 100,4$.

Acide chromique cristallisé. (C. p. 147). — Aiguilles d'un rouge foncé, très solubles dans l'eau. Additionnée d'acide chlorhydrique, la solution ne doit précipiter que faiblement par le chlorure de baryum. En présence d'alcool et d'acide sulfurique pur, les cristaux donnent une solution limpide d'un beau vert.

Acide sulfurique. Eq. $SO^3 . HO = 49$. At. $SH^2O^4 = 98$.

Acide sulfurique ordinaire. (C. p. 97). — Dens. = 1,838. Supprimer de la rédaction du Codex : charbonnant la plupart des matières organiques. Ajouter à la rédaction du Codex : 10 grammes doivent saturer environ 13,39 de carbonate de potasse pur et sec, ou 10,27 de carbonate de soude pur et sec.

Comme il renferme toujours du sulfate de plomb et des composés arsenicaux, il doit être réservé exclusivement pour l'usage externe.

Acide sulfurique officinal (C. p. 134), *Acide sulfurique pur*, dit *monohydraté*, — Dens. = 1,843. Bout à 325°. Contient environ 1/12 d'équivalent d'eau en plus que ne l'exige la formule

$SO^3.HO$; soit approximativement 3 p. 100 d'eau et 97 p. 100 de $SO^3.HO$.

Incolore, complètement volatil. Étendu d'eau, ne doit pas se colorer par l'hydrogène sulfuré qui précipiterait le selenium et certains métaux ; ne décolorer ni l'indigo, ni le permanganate de potasse; au contact du zinc pur doit dégager de l'hydrogène exempt d'hydrogène arsenié.

Oxydes métalliques.

Gaz ammoniac. $AzH^3 = 17$.

Ammoniaque liquide ordinaire. (C. p. 98). — Dens. = 0,925. Conserver les indications du Codex et ajouter : 10 grammes sont saturés par 57^{cc},6 d'acide sulfurique de Gay-Lussac (ou acide au dixième), ou par 123^{cc},5 d'acide sulfurique normal, ou par 7,41 d'acide oxalique cristallisé. Cette ammoniaque impure sera réservée pour l'usage externe.

Ammoniaque liquide officinale (C. p. 165), *Ammoniaque pure.* — Dens. = 0,925. Renferme 20 p. 100 en poids de gaz ammoniac; incolore et volatile sans résidu ; ne doit point troubler l'eau de chaux. Le sulfure ammonique n'y doit développer aucune coloration. Sursaturée par l'acide azotique, donne un mélange incolore ; cette solution azotique étendue ne doit se troubler ni par l'azotate d'argent, ni par le chlorure de baryum.

Bol d'Arménie. (C. p. 100). — Conserver les indications du Codex.

Chaux vive. Chaux commune. (C. p. 103). Eq. $CaO = 28$. At. $CaO = 56$. — Conserver les indications du Codex. Intercaler à la quatrième ligne : Ne doit pas produire une effervescence trop marquée au contact des acides.

Magnésie calcinée. (C. p. 157). Eq. $MgO = 20$. At. $MgO = 40$. — Ajouter aux caractères donnés par le Codex, p. 158 : La Magnésie doit être d'une blancheur parfaite et d'une extrême légèreté ; ne point perdre de son poids par calcination ; être complètement soluble dans HCl sans effervescence ; et cette solution acide additionnée d'ammoniaque en excès rester limpide et incolore lorsqu'on y versera du sulfure ammonique.

Oxyde d'antimoine par précipitation. (C. p. 150). — Caractères : Blanc, complètement soluble dans l'acide chlorhydrique,

sans effervescence ni odeur. La solution additionnée d'acide tartrique ne précipite pas par un excès de potasse. Fusible et complètement volatil à la chaleur rouge. Sera exempt d'arsenic.

Oxyde de fer rouge. (Colcothar) (C. p. 152). Fe^2O^3 = 80. Fe^2O^3 = 160. — Complètement soluble à chaud dans l'acide chlorhydrique pur. La dissolution ne doit pas précipiter par le chlorure de baryum ; sursaturée par l'ammoniaque, elle donnera après filtration une liqueur incolore.

Oxyde de manganèse (Bioxyde ou Peroxyde). Eq. MnO^2=43,5. At. MnO^2 = 87. (C. p. 112).—Aux prescriptions du Codex, ajouter : Le bioxyde de manganèse doit titrer 95° chlorométriques, c'est-à-dire renfermer 95 p. 100 de bioxyde pur.

S'assurer qu'il est exempt de sulfure d'antimoine et de charbon.

Oxyde de mercure rouge (Précipité rouge). (C. p. 151). — Doit être complètement volatil à la chaleur rouge et exempt d'acide nitrique.

Oxyde de plomb fondu (Litharge). (C. p. 112). Eq. PbO = 111,5. At. PbO = 223.—Complètement soluble sans effervescence dans l'acide acétique ; la solution ne donne pas de précipité avec un excès de potasse caustique pure ; l'ammoniaque en excès précipite l'oxyde de plomb sans colorer la liqueur.

Oxyde de plomb rouge (Minium). (C. p. 112). Eq. Pb^3O^4=334,5. At. Pb^3O^4= 669.— Soluble en partie dans l'acide azotique faible ; la solution présentera les mêmes caractères que la solution acétique de litharge. L'acide azotique étendu, additionné d'alcool ou de sucre, doit dissoudre complètement le minium.

Potasse caustique à la chaux (Pierre à cautère). (C. p. 160). — Se présente sous forme de cylindres, de pastilles hémisphériques ou de fragments irréguliers ; est complètement soluble dans l'eau ; la solution ne sera pas influencée par l'hydrogène sulfuré. Cette potasse est toujours impure.

Potasse caustique à l'alcool (Potasse pure). (C. p. 162). Eq. KO,HO = 56,1. At. KHO = 56,1. — Doit renfermer environ 90 p. 100 d'hydrate de potassium, être complètement soluble sans effervescence dans l'acide azotique étendu ; cette solution ne doit précipiter ni par l'ammoniaque, ni par le chlorure de

baryum, ni par l'azotate d'argent qui produira tout au plus un léger trouble. Elle doit être exempte de sulfure.

Terre sigillée. (C. p. 119). — Conserver ce qui est écrit au Codex.

SUBSTANCES DONT LE MODE DE PRÉPARATION SERA INDIQUÉ AU CODEX.

Corps simples : Charbon animal purifié. Charbon végétal. Fer réduit par l'hydrogène. Fumigation Guytonienne. Oxygène. Soufre sublimé et lavé. Soufre précipité.

Acides minéraux : Eau régale. Acide phosphorique officinal.

Oxydes métalliques : Chaux pure. Magnésie hydratée. Oxyde de fer hydraté (Safran de Mars apéritif). Sesquioxyde de fer hydraté gélatineux. Oxyde de mercure jaune. Oxyde de zinc par voie humide.

FORMULES DE PRÉPARATION DE CES CORPS SIMPLES, ACIDES ET OXYDES.

Corps simples.

Charbon animal purifié (Noir animal purifié).

	kilog.
Noir d'os pulvérisé.	1
Acide chlorhydrique pur (à 1,100). .	1,000
Eau distillée.	Q. v.

Délayez le noir dans 4 kilogrammes d'eau, et versez peu à peu, en agitant constamment, 1 kilogramme d'acide chlorhydrique. Maintenez en contact pendant six heures en agitant de temps en temps ; laissez déposer et décantez. Ajoutez le restant de l'acide, additionné préalablement de 4 kilogrammes d'eau distillée ; après un nouveau contact de six heures, pendant lequel on agite plusieurs fois, laissez déposer pendant vingt-quatre heures, décantez et ajoutez 4 kilogrammes d'eau distillée chaude. Après un nouveau repos, décantez la majeure partie du liquide ; jetez le dépôt sur un filtre sans plis et lavez à l'eau distillée chaude jusqu'à ce que l'eau de lavage ne précipite plus l'azotate d'argent acide. Desséchez à 150°, passez au tamis de soie, calcinez en vase clos, et enfermez dans des flacons bien bouchés.

Charbon végétal. (C. p. 127). — Conserver le mode de préparation donné par le Codex.

Fer réduit par l'hydrogène. (C. p. 129). — Conserver le mode de préparation donné par le Codex. Indiquer en plus un mode de purification de l'hydrogène. Nous proposons le suivant : l'hydrogène sera purifié en le faisant passer dans de l'eau régale d'abord, puis dans une solution alcaline.

Fumigation Guytonienne (Fumigation de chlore). (C. p. 127). Ne rien changer à cette formule.

Oxygène. Eq. O = 8. At. O = 16. (C. p. 123.) — Remplacer la préparation du Codex par la formule suivante :

Chlorate de potasse pulvérisé.	100 grammes.
Bioxyde de manganèse calciné. . . .	50 —

Pulvérisez séparément le chlorate de potasse; mélangez-le avec le bioxyde de manganèse; introduisez le mélange dans une cornue de verre d'environ 500 centimètres cubes de capacité. Chauffez d'abord modérément, puis progressivement jusqu'à décomposition complète, et recevez le gaz dans un récipient approprié après l'avoir fait barboter dans un flacon laveur contenant une lessive alcaline.

100 grammes de chlorate de potasse donnent environ 27 litres d'oxygène.

Soufre sublimé et lavé (C., p. 124). — Eq. S = 16. At. S = 32. Conserver la formule du Codex.

Soufre précipité (C., p. 124). — Remplacer dans la formule du Codex les mots Acide chlorhydrique par Acide chlorhydrique pur.

Acides minéraux.

Eau régale (C., p. 142). — Remplacer la formule du Codex par la suivante :

Acide azotique officinal, à 1,390. . . .	78
Eau distillée.	22
Acide chlorhydrique officinal, à 1,180. .	300

Mêlez les trois substances dans un flacon à l'émeri que vous ne boucherez qu'au bout de quelques jours et que vous conserverez à l'abri de la lumière.

Acide phosphorique officinal. (C. p. 139). — Remplacer l'acide azotique à 1,42 par l'acide azotique officinal à 1,390.

Oxydes métalliques.

Chaux vive du marbre. (C. p. 159). — Calciner le marbre blanc à la chaleur blanche, ou à un violent feu de forge, dans un creuset de terre percé à la partie inférieure.

Cette chaux doit être soluble sans effervescence ni odeur, dans l'acide acétique étendu. La solution ne doit pas donner de précipité sensible par l'azotate d'argent, ni se colorer par le sulfure ammonique après sursaturation par l'ammoniaque.

Magnésie hydratée (Hydrate de magnésie). (C. p. 158). — Conserver la rédaction du Codex.

Oxyde de fer hydraté (safran de mars apéritif) (C. p. 153). — Ajouter à la rédaction du Codex : Ce corps est entièrement soluble à froid dans l'acide chlorhydrique étendu. La solution ne doit pas donner de précipité sensible avec le chlorure de baryum.

Sesquioxyde de fer hydraté gélatineux (C., p. 153). — Conserver la formule du Codex.

Oxyde jaune de mercure (oxyde de mercure par précipitation) :

Bichlorure de mercure	100
Eau distillée.	3.000
Potasse caustique à l'alcool.	60

Dissolvez le chlorure mercurique dans les deux tiers de l'eau et faites dissoudre la potasse dans le restant de l'eau préalablement chauffée. Versez peu à peu et en agitant constamment la solution mercurielle dans la solution alcaline. On obtient ainsi un oxyde de couleur jaune et pulvérulent.

Laissez déposer, lavez par décantation, finalement jetez sur un filtre sans plis et lavez à l'eau distillée jusqu'à ce que les eaux de lavage ne précipitent plus l'azotate d'argent et jusqu'à disparition de réaction alcaline.

Cet oxyde est complètement volatil et ne communique pas à l'eau de réaction alcaline ; sa solution azotique ne précipitera pas par l'azotate d'argent.

Oxyde de zinc par voie humide. (C. p. 156). — Conserver sans modification la formule donnée par le Codex de 1866.

NÉCROLOGIE

M. MENIER

M. Menier (Justin-Émile), ancien pharmacien-droguiste à Paris, industriel, député et conseiller général pour l'arrondissement de Meaux est mort le 17 février à l'âge de cinquante-cinq ans, dans sa propriété de Noisiel.

Le père de M. Menier avait inventé, en 1816, un ingénieux système de meules permettant d'obtenir la pulvérisation impalpable et le mélange intime des produits chimiques, et, plus tard, il eut l'idée de l'appliquer au broyage et au mélange des substances qui entrent dans la composition du chocolat qui porte encore aujourd'hui son nom. Il transporta, en 1824, son industrie sur les bords de la Marne, à Noisiel, qui est devenu dans les mains de son fils une véritable ville industrielle, à l'instar des cités de Mulhouse, où rien n'a été ménagé pour procurer le bien-être aux nombreux ouvriers occupés à la fabrique.

En 1853, M. Menier fils continua d'exploiter l'invention de son père, et grâce à son incontestable entente des affaires, doublée d'une incroyable activité, il parvint rapidement à une très grande fortune dont il a fait, dans une foule de circonstances, le plus noble usage.

Il fonda successivement une usine à Saint-Denis pour la préparation en grand des produits destinés à la pharmacie et aux arts; une sucrerie à Roge (Somme); une fabrique de chocolat à Londres; une manufacture de caoutchouc à Grenelle et enfin une colonie agricole au Nicaragua (le val Menier) pour la culture exclusive du cacao destiné à son usine de Noisiel. Cependant la multiplicité de ses affaires lui fit céder, en 1867, à la pharmacie centrale de France, dirigée aujourd'hui par les soins aussi habiles qu'intelligents de M. Gennevois, sa maison de droguerie de Paris et son usine de Saint-Denis.

Peu d'hommes peuvent se vanter d'avoir poussé aussi loin

que M. Menier l'amour du progrès sous toutes les formes : c'est ainsi que dans le but de solliciter des découvertes dans la matière médicale il fonda à l'École supérieure de pharmacie de Paris un prix de 500 francs décerné chaque année sous le nom de prix Menier; dans son désir de propager l'instruction parmi les masses, il fonde un autre prix à la ligue de l'enseignement; il concourt pour des sommes importantes à l'organisation de cours de chimie pratique au Muséum, au développement de l'association française pour l'avancement des sciences et de l'association générale des pharmaciens de France, etc., etc.

Les beaux travaux de M. Berthelot sur la synthèse lui donnent l'idée de faire entreprendre sous la direction de cet illustre savant, à son usine de Saint-Denis, des recherches parmi lesquelles on doit citer la préparation synthétique de l'alcool.

Au point de vue de la science appliquée à l'industrie, M. Menier a présenté en 1875, à l'Académie des sciences un intéressant travail sur la pulvérisation des engrais. Partant de ce principe économique que la richesse se forme en raison géométrique de la rapidité de la circulation, il recherche dans cette étude si l'on ne pourrait pas abréger le temps pendant lequel les principes utiles aux plantes sont mis à leur disposition, et il conclut en faveur de la pulvérisation, en substituant l'action rapide des moyens artificiels à l'action lente des agents naturels : il cite, à l'appui de son assertion, la chaux, les phosphates de chaux en général, les engrais commerciaux qu'on emploie sous une forme très divisée.

Mais il ne suffisait pas à l'activité de M. Menier d'être un grand industriel, il eut encore le légitime désir de participer aux affaires de son pays. Nommé deux fois de suite député (1871 et 1876) pour l'arrondissement de Meaux, il se préoccupa surtout des questions économiques et financières. Ses doctrines ont été formulées dans divers ouvrages ou mémoires publiés de 1872 à 1875 et dans une revue spéciale qu'il fonda en 1875, la *Réforme économique*.

M. Menier a encore fait paraître en 1872, sous le titre de l'*Impôt sur le capital*, un volume dans lequel il émit l'idée de remplacer les impôts indirects par un impôt de 1 sur 1000 sur

l'avoir de chaque individu; il en fit l'objet d'une proposition à la Chambre des députés, mais sans succès.

Membre des jurys de toutes les grandes expositions, où les produits de ses fabriques attiraient toujours l'attention générale, M. Menier obtint un grand nombre de récompenses soit en France soit à l'étranger, et décoré de la Légion d'honneur en 1861, il a été promu officier de cet ordre en 1878; le personnel de ses établissements lui offrit à cette occasion son buste, exécuté par M. Carrier-Belleuse.

Les nombreux pharmaciens qui ont eu des rapports avec M. Menier ont pu apprécier les grandes et nobles qualités de son cœur; sa bonté et son aimable esprit ne lui avaient fait trouver partout que des amis. LEFORT.

Notice biographique sur M. Kuhlmann, de Lille; par M. J. GIRARDIN, de Rouen (1).

Une grande illustration provinciale vient de disparaître, le 27 janvier 1881, après une longue vie consacrée tout entière à la science, à l'industrie manufacturière et à toutes ces institutions de bienfaisance qui ont pour but d'améliorer le sort des classes ouvrières.

Je veux parler de M. Charles-Frédéric Kuhlmann, non moins célèbre par ses talents divers que par la bonté de son cœur; c'est plus qu'il n'en faut, n'est-il pas vrai, pour être sincèrement regretté? Et ce n'est pas seulement à Lille, où cet éminent confrère a parcouru sa brillante carrière, que de pareils regrets se font jour; partout ailleurs où fleurissent les sciences et leurs applications, les mêmes sentiments s'affirment, car, ainsi que l'a si bien dit M. Dumas, cet éloquent secrétaire perpétuel de l'Institut, M. Kuhlmann était aimé et vénéré de tous, comme il était le fondateur ou le coopérateur de toutes les œuvres généreuses et utiles.

(1) Présentée à la *Société libre d'émulation du commerce et de l'industrie de Rouen* dans sa séance du 2 mars 1881.

Je vais résumer brièvement une vie si bien remplie.

Né à Colmar le 22 mai 1803, le jeune Kuhlmann fit ses études, d'abord dans sa ville natale, puis au lycée de Nancy et, bientôt après, dans le laboratoire de l'habile chimiste Vauquelin, dont la Normandie est à bon droit si fière. Sur les pressantes sollicitations du mathématicien Delezenne qui, en 1817, avait ouvert un cours public et gratuit de physique sous le patronage de l'administration municipale de Lille, une chaire de chimie appliquée aux arts fut érigée en 1823, à côté de la sienne, et ce fut cet honorable savant qui alla chercher dans le laboratoire de Vauquelin l'élève qui devait, lui aussi, concourir d'une manière si large à la réputation de l'enseignement communal de la vieille cité flamande.

Ce professeur de vingt ans, pourvu d'un esprit investigateur et d'une rare puissance d'assimilation, ne tarda pas à donner des preuves de sa capacité, aussi fut-il bien vite accueilli avec la plus grande faveur par les industriels. Les relations intimes qu'il établit avec eux le mirent en état d'acquérir promptement la connaissance des diverses applications de la chimie manufacturière, si bien qu'avec le concours des frères Descat, les teinturiers les plus en renom à cette époque, qui l'aidèrent de leurs capitaux, il fonda à Loos, dans la banlieue de Lille, une fabrique de produits chimiques, qui fut le point de départ de tous les autres établissements qu'il créa par la suite et dans lesquels il ne cessa d'introduire les perfectionnements qu'une science éclairée lui suggérait. C'est grâce à son habileté pratique, à sa sagacité, à son talent d'observation, au trésor de connaissances qu'il grossissait constamment par de persévérantes recherches, qu'il devint l'un des chimistes industriels les plus inventifs et les plus féconds, l'un des commerçants les plus capables et les plus riches.

Pour se livrer tout entier à la chimie manufacturière, il abandonna le professorat bien avant la création de la Faculté des sciences en 1854, et il se fit remplacer dans sa chaire, à partir de 1847, par l'un de ses meilleurs élèves, M. Corenwinder, qui profita si bien des leçons de son maître, qu'il a conquis un rang distingué parmi les chimistes contemporains.

Doué d'une merveilleuse activité, M. Kuhlmann, tout en se

dévouant la direction des grands établissements qu'il avait créés aux portes de Lille (à Loos, à la Madeleine, à Saint-André), à Amiens, à Villefranque, près Bayonne, à Corbehem (Pas-de-Calais), M. Kuhlmann, dis-je, ne négligeait pas de s'occuper des questions économiques qui intéressaient la région du Nord, telles, entre autres, que celles relatives aux chemins de fer et à la navigation intérieure, aux contributions des portes et fenêtres applicables aux usines, aux droits sur le sel des soudières, à la législation des brevets d'invention, à la répression légale des fraudes dans le commerce des engrais ; il fut l'ardent défenseur de l'industrie du sucre de betterave, et l'on peut à juste titre lui attribuer l'abandon du projet de suppression de cette belle industrie.

Jamais, non plus, il n'interrompait ses recherches scientifiques qui avaient pour lui tant de charmes, et chaque année il faisait part au monde savant de ses découvertes. Considérable est le nombre des publications dont il enrichit, à partir de 1823 jusqu'en 1877, les divers recueils consacrés à la vulgarisation des sciences pures et appliquées, telles que les Mémoires de la Société des sciences de Lille, les *Annales de physique et de chimie*, les *Bulletins de la Société d'encouragement*, de la *Société nationale d'agriculture*, les *Comptes rendus de l'Institut*. Le volume de 746 pages grand in-8° qu'il fit imprimer, en 1877, pour l'offrir à ses amis, renferme 69 mémoires ou notices qu'il a classés dans l'ordre suivant : agronomie, sucrerie, blanchiment, teinture, chimie pure, construction, hygiène, discours prononcés en séances publiques.

Je regrette de ne pouvoir présenter l'analyse de tous ces travaux, si remarquables par l'importance des sujets qu'ils traitent, l'ingéniosité des aperçus, la hauteur des vues, la précision des détails, l'exactitude des faits, les déductions rigoureuses qui en découlent, la clarté d'exposition, enfin les services qu'ils ont rendus à la science pure, à la pratique industrielle, au commerce et à l'économie sociale.

Je me bornerai à signaler, tout d'abord, les trois mémoires sur la garance qui ont été les premiers, pour ainsi dire, de cette longue série d'écrits consacrés à l'étude de cette plante tinctoriale, naguère la richesse du comtat Venaissin,

mais qu'une étonnante synthèse chimique a réduit à néant, en donnant des moyens faciles de créer de toutes pièces, dans les usines, cette matière colorante rouge, *l'alizarine*, non moins belle et aussi solide que celle que la nature fait naître dans les racines de la plante en question.

Je citerai ensuite : les mémoires sur la teinture et l'impression des étoffes, la théorie du blanchiment, l'influence de l'oxygène dans la coloration des produits organiques, l'action de l'acide sulfureux comme agent décolorant, la production de l'acide azotique, de l'ammoniaque, de l'acide cyanhydrique sous l'intervention de l'éponge de platine, la relation entre la nitrification et la fertilisation des terres, la théorie des engrais basée sur de nombreuses recherches expérimentales, les perfectionnements dans la fabrication de l'acide sulfurique, de la soude, de la potasse, du sucre de betterave, la création d'une nouvelle industrie, celle de la baryte, qui fournit aux peintres-décorateurs une matière blanche, inaltérable, n'ayant aucune des propriétés délétères de la céruse.

Je mentionnerai encore : les études sur les mortiers, les ciments et les chaux hydrauliques, la silicatisation des pierres, la conservation des matériaux de construction, la formation des espèces et des roches par la voie humide en vertu de cette force que l'ingénieux auteur désigna sous le nom de *force cristallogénique;* les expériences pour servir à l'histoire de l'alcool, de l'esprit de bois et des éthers ; la théorie de la panification, la fabrication du noir animal dans ses rapports avec la salubrité publique, l'assainissement des manufactures de produits chimiques, l'application des carbonates alcalins en vue d'éviter l'incrustation des chaudières à vapeur, etc.

Ce qui précède m'autorise à dire, avec l'illustre chimiste Hofmann, que personne mieux que M. Kuhlmann n'a résolu le problème difficile de joindre avec un égal succès les vues les plus élevées de la science aux préoccupations de l'industrie.

La compétence de M. Kuhlmann en tant de matières diverses était si bien reconnue qu'il fut pendant de longues années président de la chambre de commerce, qu'il dota d'une façon princière, directeur de la Monnaie, où il eut à installer, sous le règne de Louis-Philippe, l'affinage et la refonte des anciennes

pièces d'argent et la fabrication de la nouvelle monnaie de bronze, administrateur du chemin de fer du Nord, membre du conseil général de son département, du conseil central de salubrité, administrateur général des manufactures de produits chimiques du Nord, président de la Société industrielle de Lille, dont il fut le promoteur et le généreux Mécène. En 1869, il fut appelé au sein du conseil supérieur du commerce. A toutes les expositions nationales et internationales des produits de l'industrie, on le vit figurer dans la composition des jurys, et il s'y fit remarquer par son sens droit, sa grande expérience et son impartialité. Mû par un sentiment de haute délicatesse, il ne voulut pas accepter le grand prix que le jury des arts chimiques lui avait décerné en 1867, parce que sa qualité de membre du conseil supérieur de l'Exposition devait, dans sa pensée, le maintenir hors concours. Tout le monde n'a pas imité cet acte de modestie!

La Société d'encouragement le nomma correspondant pour les arts chimiques, l'Académie des sciencés de l'Institut le fit entrer dans sa section d'économie rurale, la Société nationale d'agriculture lui conféra le titre d'associé regnicole, et nombre de sociétés savantes françaises et étrangères tinrent à honneur de le compter dans leurs rangs. Enfin il était commandeur de la Légion d'honneur et décoré des ordres de Russie, de Prusse, d'Autriche, de Portugal, de Perse, etc.

Toutes ces distinctions, que je me plais à énumérer, démontrent surabondamment la grande estime qu'on portait à cet infatigable travailleur et la réputation universelle qu'il avait si légitimement conquise. J'ai pu moi-même, pendant les dix années que j'ai passées à Lille comme doyen de la Faculté des sciences, apprécier sa vaste intelligence, constater la part considérable qu'il prit à tous les progrès accomplis dans cette belle Flandre française qui était devenue sa patrie d'adoption, et reconnaître le crédit dont il jouissait auprès de ses concitoyens, qui n'attendirent pas sa mort, comme cela n'arrive que trop souvent envers les hommes de génie et les bienfaiteurs de l'humanité, pour lui prouver leur admiration et leur reconnaissance.

En ma qualité de confrère et d'ami, l'ayant suivi dans toute

sa carrière, de loin comme de près, j'ai cru devoir rendre un public et sincère hommage à sa mémoire au nom de la science et du pays.

Je n'ai plus à ajouter que quelques mots, que j'emprunte à M. le professeur Gosselet, qui a si bien exprimé sur les bords de la tombe de son ancien maître, les vifs regrets de la Société des sciences de Lille :

« M. Kuhlmann appartenait à une honorable famille bourgeoise de l'Alsace; la mort prématurée de son père, géomètre municipal, lui imposait le devoir de se créer lui-même un avenir par le travail ; aussi, dès le jeune âge, il acquit les habitudes laborieuses qu'il devait conserver toute sa vie et l'on peut dire de lui qu'il fut le fils de ses œuvres. »

C'est un nouvel exemple à offrir à notre jeune génération.

INDUSTRIE

Matières liantes et plastiques. — M. Struck a indiqué, dans un brevet pris récemment en Allemagne, le moyen d'agglomérer des substances minérales en menus fragments au moyen de la masse liante préparée de la façon suivante. On fait un mélange de silicate de soude ou de potasse, de calcaire ou de craie, de spath fluor en poudre, de feldspath pulvérisé, phosphate de chaux et de calamine calcinée.

Les proportions sont :

Marbre artificiel.

	Avec silicate de potasse.	Avec silicate de soude.
Mineral en menus fragments. . .	280	280
Craie ou calcaire.	140	140
Calamine.	5	6
Feldspath.	3	4
Phosphate de chaux.	»	3
Spath fluor.	2	1 1/2
Silicate de soude..	»	40
Silicate de potasse.	40	»

Pierres à bâtir, conduites, etc.

Fragments de pierre ou sable.....	4.000 v.
Craie calcaire.............	528
Argile cuite...............	60
Silicate de soude...........	130 à 250 (suivant qualité).

Meules.

Quartz ou cailloux...........	4.000 v.
Craie ou calcaire...........	500
Phosphate de chaux..........	45
Feldspath...............	60
Spath fluor................	10
Silicate de potasse...........	250 (parties en poids).

Pierres à aiguiser.

Sable de quartz fin ou émeri......	127,5 en poids.
Calcaire..................	37,5
Calamine.................	15
Phosphate de chaux...........	15
Feldspath................	2
Spath fluor................	0,5
Silicate de soude.............	37,5

On mêle intimement les matières, on ajoute rapidement le silicate de potasse ou de soude, on presse la masse dans des formes, on sèche vers 50°.

Sur la fabrication directe du sulfate de soude; par M. John Hargreaves. — J'ai fait connaître antérieurement avec quelques détails cette intéressante méthode, et j'ai montré comment elle permettrait au procédé Leblanc de soutenir la lutte contre le procédé Solvay.

La méthode Hargreaves, qui n'était employée en 1878 que dans les deux grandes usines Golding, Davis et C°, se répand de proche en proche en Angleterre : c'est pourquoi je crois convenable d'y revenir.

Voici, d'après le *Chemical News* (1), les avantages du procédé :

(1) *Chem. News*, 62, 322.

1° Bien que le prix de cet appareil soit, à peu de chose près, le même que celui que coûtait l'ancien, il existe cependant cette différence que les cylindres dont on se sert dans le nouveau procédé peuvent durer environ trois fois plus de temps que les chambres de plomb.

2° Il faut moitié moins de combustible que dans l'ancien procédé.

3° Le travail est moins considérable; il ne faut qu'un homme pour condnire le four et une personne intelligente pour surveiller les opérations. La main-d'œuvre sera donc très bon marché.

4° Les réparations sont moindres.

5° On fait l'économie complète du nitrate de soude.

6° On peut se servir de sels de qualité inférieure; ce qui était impossible dans l'ancien procédé.

7° L'acide chlorhydrique condensé contient bien moins d'acide sulfurique, ce qui le rend mieux applicable au procédé de Weldon, parce que presque toute crainte de formation de sulfate de chaux est éliminée.

8° Il n'y a pas d'infiltration d'acide chlorydrique dans les cheminées.

9° Le sulfate ne dégageant aucune vapeur, soit d'acide chlorhydrique, soit d'acide sulfurique, à sa sortie des cylindres, les ouvriers ne peuvent être incommodés.

10° Le sulfate produit ne contenant que de très petites quantités de chlorures et d'acide libre, est très convenable pour la fabrication des alcalis caustiques. On s'en sert pour cette fabrication sur une grande échelle.

Le sulfate obtenu par ce procédé ne renferme pas 0,5 pour 100 de chlorure de sodium; il est donc bien préférable à celui de l'ancienne méthode.

Il peut servir directement à la fabrication des glaces, tandis que celui de l'ancien procédé doit être raffiné.

Le prix de revient est sensiblement réduit de 16 à 20 pour cent.

La production annuelle est approximativement de 67,000 tonnes.

A. R.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

Pharmaceutische Zeitschrift für Russland, octobre 1880 à janvier 1881. — A. RAABE : *Contribution à l'étude du tanin de la racine de ratanhia* (avec d'importantes indications bibliographiques). — *Sur la recherche des matières étrangères que la bière peut contenir.*

Archiv der Pharmacie, nov.-déc. 1880. — TH. HUSEMANN : *Sur les ptomaïnes.* — K. POLSTORFF : *Sur quelques dérivés de la morphine.* — HARPMANN : *Sur les progrès accomplis dans l'étude des bactéries.* — FLÜCKIGER : *Sur l'essence de Cananga ou Ilang-Ilang.*

Pharmaceutical Journal, nov. 1880 à fév. 1881. — E. HOLMES : *Sur les diverses espèces d'anis étoilé,* p. 453, 459. — WARDEN : *Sur les principes toxiques du Gloriosa superba* (Liliacées). — CH ALLEN : *Sur l'histoire du safran.* — E. HOLMES : *Sur l'emploi du safran dans les pharmacopées.* — CH. SAWER : *Note sur le patchouli.* — H. BRADY : *Sur le poivre rouge de Hongrie.* — H. GREENISH : *Thé du Cap.* — A. REDWOOD : *Sur les poids, balances et mesures employés dans la pharmacie anglaise.* — SYMONS : *Sur la vaseline.* — E. ROTHER : *Sur le fer dialysé.*

Journal of the chemical Society, déc. 1880. — WILLIAM KAY : *Sur les sulfures de vanadium.* — KINGZETT : *Sur l'oxydation du phosphore à l'air : action de l'ozone sur la térébenthine ; dosage du peroxyde d'hydrogène.*

Year Book of pharmacy, pour 1880. London, librairie J. et A. Churchill. — Ce volume (in-8° de plus de 600 pages) renferme un excellent résumé des principales publications scientifiques et pratiques qui intéressent les pharmaciens, et un compte rendu de la 17° session de *British pharmaceutical Conference,* qui s'est tenue à Swansea au mois d'août 1880.

C. M.

BIBLIOGRAPHIE

Traité de chimie physiologique de Gorup-Besanez ; traduit sur la 4° édition allemande et annotée par F. SCHLAGDENHAUFFEN, professeur à l'École supérieure de pharmacie, agrégé à la Faculté de médecine de Nancy.

Depuis que l'enseignement de la chimie a pris un nouvel essor, nous avons vu surgir en France un certain nombre d'ouvrages spéciaux dont la presse scientifique a fait ressortir les précieuses qualités.

Nous n'avons pas la prétention de revenir ici sur la valeur de ces traités de chimie biologique, de chimie physiologique et de chimie médicale que le public scientifique a eu l'occasion d'apprécier, mais nous voulons faire connaître le livre de Gorup-Besanez dont M. Schlagdenhauffen vient de publier la traduction.

Gorup-Besanez compte parmi les illustrations de l'enseignement de la chimie en Allemagne. C'est à lui que la petite université d'Erlangen (Bavière), non loin de Nuremberg, doit en grande partie son renom, car c'est autour de sa chaire et dans ses laboratoires que venait affluer une foule d'élèves pour s'initier aux grands secrets de la science.

Durant la longue carrière de son professorat, Gorup-Besanez avait élaboré une quantité de travaux originaux et avait rédigé la partie chimique d'une revue scientifique fort appréciée (Schmids Jahrbücher). Il a fait paraître, en outre, un traité de zoochimie traduit en français par M. le D[r] Gautier, et, plus tard, un grand traité de chimie en trois volumes, dont les deux premiers sont consacrés à l'étude des composés inorganiques et organiques, et le troisième à la chimie physiologique. C'est ce dernier que vient de traduire M. Schlagdenhauffen.

Ce traité de chimie physiologique comprend quatre parties.

La première est consacrée à la chimie biostatique, c'est-à-dire à l'exposé des lois de transformation de la matière dans le monde organique, de la production des composés organiques et de leurs métamorphoses dans les animaux et les plantes.

Dans la seconde, l'auteur s'occupe des principes constitutifs de l'organisme animal, matières salines, acides et corps gazeux, des matières protéiques avec leurs produits de dédoublement et leurs dérivés, et enfin des produits d'assimilation fournis au sein de l'économie.

L'étude chimique des liquides et des tissus fournis par les animaux constitue la troisième partie, dans laquelle le sang, le

lait, la bile, les sucs de l'estomac et de l'intestin, ainsi que l'urine, sont étudiés avec le plus grand soin.

Dans la quatrième partie, enfin, se trouvent consignées toutes les questions relatives à l'étude chimique de la respiration et de la nutrition, ainsi que les variations des phénomènes chimiques de ces fonctions sous l'influence des causes les plus diverses.

Un chapitre spécial comprend des notes et additions du traducteur puisées dans les revues périodiques depuis la publication de la dernière édition allemande.

Nous ne doutons pas qu'en raison du développement toujours croissant de l'étude de la chimie physiologique en France et de l'extension des travaux dans les laboratoires cliniques des facultés et des hôpitaux, le traité de Gorup-Besanez ne soit bientôt apprécié chez nous comme il l'est à l'étranger. L'étudiant et le praticien y trouveront, à côté des grands traits de l'histoire de la science, une foule de détails relatifs à la recherche des composés organiques dans les produits de sécrétion, ainsi qu'une méthode spéciale d'enseignement qui rend la lecture de l'ouvrage particulièrement attrayante.

Nous avons déjà apprécié en d'autres lieux le talent de M. Schlagdenhauffen de savoir conserver à ses traductions l'exactitude du texte sans y laisser subsister les longueurs.

Dans ce nouveau travail, le savant professeur de l'École de pharmacie de Nancy s'est parfaitement tenu à la hauteur de la tâche qu'il s'est imposée, et nous sommes heureux de pouvoir l'en féliciter.

Que les savants de la région de l'Est nous tiennent au courant des publications d'outre-Rhin, nous ne pouvons que les y encourager, puisque à côté des bénéfices que nous tirons de ces travaux, nous sommes à même de connaître la manière dont on apprécie la valeur de nos savants français.

Frédéric Würtz.

VARIÉTÉS

École supérieure de pharmacie. — *Au sujet des étudiants en médecine et en pharmacie qui désirent faire leur volontariat dans une section d'infirmiers.*

Paris, le 13 *janvier* 1881.

Monsieur le directeur,

M. le ministre de l'instruction publique a signalé à son collègue de la guerre la situation faite, au point de vue du service militaire, aux étudiants en médecine pourvus de huit inscriptions et qui ont subi avec succès le premier examen probatoire déterminé par l'article 4 du décret du 20 juin 1878.

M. le ministre de la guerre a fait connaître à M. le ministre de l'instruction publique qu'à l'avenir ces jeunes gens, de même que ceux qui, ayant opté pour le mode antérieur d'examens, ont satisfait à deux examens de fin d'année, seront admis à accomplir leur engagement conditionnel dans une section d'infirmiers militaires.

La même décision étend cette mesure aux étudiants en pharmacie. Dorénavant, les candidats au grade de pharmacien de première classe soumis au mode d'examen prescrit par le décret du 12 juillet 1878, pourvus de trois ans de stage et d'une année d'études validée par un examen, seront autorisés à accomplir leur année de volontariat dans les mêmes conditions.

Je vous prie de vouloir bien porter ces dispositions à la connaissance des intéressés.

Recevez, monsieur le directeur, l'assurance de ma haute considération.

Le vice-recteur,
Signé : GRÉARD.

Faculté de médecine de Montpellier. — La chaire de botanique et d'histoire naturelle médicale est déclarée vacante.

Faculté des sciences de Caen. — La chaire de physique est déclarée vacante.

Faculté des sciences de Lille. — La chaire de botanique est déclarée vacante.

École préparatoire de médecine et de pharmacie d'Alger. — Le 3 novembre 1881 s'ouvrira un concours pour un emploi de suppléant pour la pharmacie et la matière médicale; le 1er décembre 1881, un concours pour un emploi de suppléant pour l'histoire naturelle; le 1er décembre 1881, un concours pour l'emploi de chef des travaux chimiques; le registre d'inscription sera clos un mois avant l'ouverture desdits concours.

École de Toulouse. — Un concours pour un emploi de suppléant des chaires de chimie, pharmacie, histoire naturelle s'ouvrira le 3 novembre 1881.

Par décrets en date du 1er février sont nommés : M. Grasset, agrégé, professeur de thérapeutique et de matière médicale à la Faculté de médecine de Montpellier; — M. Gayon, docteur ès sciences, professeur de chimie à la Faculté des sciences de Bordeaux; — M. Crié, docteur ès sciences naturelles, professeur de botanique à la Faculté des sciences de Rennes; — M. Giard, docteur ès sciences, professeur de zoologie à la Faculté des sciences de Lille.

Corps de santé militaire. — Sont nommés au grade de pharmacien-major de deuxième classe : MM. Baillon, Lieutard et Trapet.

Armée territoriale. — Ont été nommés au grade de pharmacien major de première classe : MM. Pressoir (Charles-Antoine), Wahl (Salomon).

Récompenses honorifiques décernées à des pharmaciens, membres des conseils d'hygiène publique. — *Médailles d'or :* MM. Bobierre, directeur de l'école supérieure des sciences de Nantes; Delcominète, professeur à l'école de pharmacie de Nancy.

Médailles d'argent : MM. Andouard, professeur à l'école de médecine et de pharmacie de Nantes; Dominé, ex-pharmacien à Laon; Hébert, ex-pharmacien à Dijon; A. Magen, pharmacien à Agen.

Rappels de médailles d'argent : MM. Marchand, à Fécamp; Robineaud, à Bordeaux.

Médailles de bronze : MM. Delezenne, à Lille; Jannin, à Chalon-sur-Saône; Provost-Comoy, à Nevers; Rogier, ancien pharmacien à Melun.

M. Pasteur, membre de l'Institut, vient de recevoir la grande médaille d'or de la Société des agriculteurs de France pour ses belles recherches sur les fermentations et les contagions au point de vue des applications médicales et agricoles.

La séance annuelle de l'Union scientifique des pharmaciens de France aura lieu le vendredi 22 avril, à l'École de pharmacie. Les membres qui auraient une communication à faire sont priés d'en prévenir huit jours à l'avance M. Planchon, secrétaire de l'Union, à l'École de pharmacie.

Sociétés savantes. — La réunion annuelle des sociétés savantes aura lieu à la Sorbonne du 20 au 23 avril prochain.

Les lectures ou expositions verbales occuperont les séances des mercredi 20, jeudi 21 et vendredi 22 avril. Le samedi 23 avril, à deux heures précises, aura lieu à la Sorbonne la distribution des récompenses accordées aux membres des sociétés savantes, tant des départements que de Paris.

Congrès pharmaceutique international de Londres. — M. Th. Greenish, président de la Société pharmaceutique de la Grande-Bretagne, a adressé aux Sociétés pharmaceutiques de France la circulaire suivante :

Cher monsieur,

C'est avec plaisir que je puis vous informer que le conseil de la Société pharmaceutique de la Grande-Bretagne a décidé à l'unanimité « que le Congrès international est invité à tenir à Londres sa prochaine réunion. »

Un comité a été désigné pour prendre les dispositions nécessaires au meeting qui aura lieu en août prochain, époque à laquelle siègera également le Congrès international de médecine.

Au nom de la Société pharmaceutique, je vous invite à ce meeting et je serais heureux de savoir le plus tôt possible si vous acceptez l'invitation.

Je recevrais avec plaisir l'exposé qu'il vous plairait de faire d'un sujet intéressant les discussions du Congrès et je serais également satisfait de savoir s'il vous serait possible de prendre part aux travaux de cette assemblée.

Thomas Greenish.

Au 31 décembre 1878, il y avait 699 pharmaciens en Hollande, au 31 décembre 1879, ce nombre s'élevait à 711. Depuis 1867, le nombre des pharmaciens était diminué de 159 ou 18,5 p. 100, et celui des drogueries s'était abaissé de 32,8 p. 100 pendant le même temps. (*New Remedies.*)

C. M.

M. F. T. Jordan, pharmacien, conseiller d'État, secrétaire-général de la Société de pharmacie de Saint-Pétersbourg, membre correspondant de la Société de pharmacie de Paris, est décédé le 27 janvier 1881, dans sa 57e année.

Le 31 décembre 1880 est mort à Londres, à l'âge de soixante-douze ans, le chimiste John Stenhouse, qui a enrichi la chimie organique et surtout la phytochimie de découvertes importantes.

Le Gérant : Georges MASSON.

Paris. — Imprimerie Arnous de Rivière, rue Racine, 26.

TRAVAUX ORIGINAUX

Sur les diverses espèces d'anis étoilés; d'après M. HOLMES.

On sait que l'Anis étoilé ou Badiane est donné par une plante de la famille des Magnoliacées, l'*Illicium anisatum*, Loureiro. A côté de cette espèce, il en est quelques autres dont les fruits, un peu différents, sont arrivés ou peuvent arriver dans le commerce, et méritent par suite quelque attention. Ce sont ces espèces, que M. Holmes, conservateur du Musée de la *Pharmaceutical Society*, a étudiées dans un article intéressant du *Pharmaceutical Journal*, dont nous allons résumer les principales observations, en les accompagnant de figures, dont la rédaction du journal anglais a bien voulu nous communiquer les bois.

1° Le véritable *Anis étoilé*, l'*Anis étoilé de Chine*, est le fruit de l'*Illicium anisatum* Loureiro, qui croît dans les hautes montagnes du Yunnan, au Sud-Ouest de la Chine et à l'Ouest de Canton. La plante est caractérisée par sa taille de 8 pieds environ, ses feuilles elliptiques, obtuses aux deux extrémités, ses pétales jaunâtres ou verdâtres, au nombre d'une vingtaine; ses étamines au nombre de 30. Quant aux fruits (*fig.* 1), ils sont formés de huit carpelles, rangés en étoile autour d'un axe central. Ces carpelles sont bruns, ligneux, rugueux à la surface, caréniformes, terminés par une sorte de bec, généralement émoussé dans les échantillons du commerce. Dressés dans le jeune âge du fruit, ils s'étalent horizontalement à la maturité et s'ouvrent alors par la suture ventrale, pour laisser voir une graine brune et lisse comme la face interne de la cavité. L'odeur et la saveur sont bien prononcées et rappellent celles de l'Anis et du Fenouil.

2° A côté de cet *Illicium anisatum* Loureiro, il faut placer l'*Illicium religiosum* Sieb., qui d'après plusieurs botanistes n'en est qu'une simple variété (1). Les principales différences

(1) Baillon. *Recherches sur l'origine des Badianes, in Adansonia*, VIII, 9 et *Histoire des plantes*, 1, 154. — Miquel, *Flora Japonica*, 235.

portent sur les dimensions de l'arbre, qui atteint 25 à 30 pieds, la forme oborale des feuilles et leur couleur plus pâle et glauque

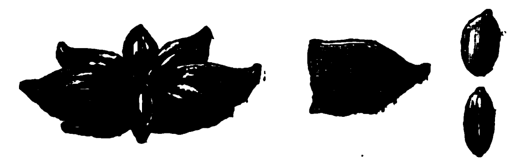


Fig. 1. *Illicium anisatum.*

à la face inférieure ; le nombre moindre de pétales et des éta-



Fig. 2. *Illicium religiosum.*

mines (celles-ci de 18 à 20). Les fleurs sont jaunâtres teintées de rouge.

La plante a été introduite jadis de Chine au Japon par les



Fig. 3. *Illicium Griffithii.*

prêtres boudhistes et plantée autour de leurs temples ; elle y



Fig. 4. *Illicium majus.*

est connue sous le nom de *Somo* ou de *Skimi*. Les feuilles sont considérées comme vénéneuses.

Les fruits de cette espèce donnent l'*Anis étoilé du Japon*, qui est arrivé l'an dernier à Londres, à la place de la Badiane, et qu'on a cru d'abord n'être autre chose que cette substance privée de son huile essentielle. Ces fruits n'ont point en effet l'odeur et la saveur d'anis, mais bien plutôt celles de Laurier ou du Poivre-Cubèbe. Ils sont d'un tiers plus petit que ceux de Chine (*fig.* 2). Un petit nombre seulement de carpelles arrivent à complète maturité; la courbure ou dépression que forme le bord supérieur tout près du bec est plus profonde que dans la sorte de Chine, ce qui fait que ce bec paraît plus fortement relevé.

A côté de ces deux espèces, il faut mentionner comme fréquemment employées aux États-Unis :

3° L'*Illicium parviflorum* Mich. de la Géorgie et de la Caroline, remarquable par ses petites fleurs, n'ayant que de 9 à 12 pétales jaunâtres et ovales. Les fruits, à 8 carpelles, ont une odeur et une saveur de Sassafras.

4° L'*Illicium floridanum* Ellis, originaire de la Floride, dont les fleurs sont de 26 à 30 pétales rouges. Les feuilles sont réputées toxiques dans l'Alabama et connues sous le nom de *Poison-Bay* (*Laurier Poison*). Les fruits, dont les carpelles sont au nombre de 13, ont une odeur et une saveur d'anis, comme ceux de la Chine.

Enfin, deux espèces décrites par Hooker et Thomson dans leur Flore des Indes britanniques, ont fourni à diverses collections des fausses Badianes. Ce sont :

5° L'*Illicium Griffithii* Hooker et Thoms., dont le docteur Dymock a présenté les fruits en 1878 comme une sorte de faux Anis étoilé de Bombay. Ces mêmes fruits se retrouvent dans la collection du Musée des Indes. Ils ont la couleur de la Badiane de Chine, sauf sur les sutures, qui sont plus foncées. Ils sont formés (*fig.* 3) de 13 carpelles, à bec court et recourbé, faisant suite à une dépression bien marquée du bord supérieur. Sur les faces latérales, la partie lisse et légèrement déprimée, qui provient de la pression des carpelles les unes contre les autres, est très développée. La saveur, peu sensible d'abord,

devient amère, un peu âcre et aromatique, et rappelle à la fois celle des feuilles de Laurier et du Cubèbe.

6° L'*Illicium majus*, Hooker et Thoms., de 30 pieds de haut, portant des feuilles oborales accuminées, de 4 à 5 pouces de long sur 1 et demi de large. Les fleurs ont des sépales et des pétales orbiculaires et des étamines à filets plus larges que les anthères. M. Holmes rapporte à cette espèce des échantillons d'une collection de Drogues, rapportée par M. J. Colins de Singapore, où ces fruits sont nommés *Bunga lawang*. Ils ont de 11 à 13 carpelles (*fig.* 4), remarquables par leur couleur foncée, presque noire. La courbure du bord supérieur en avant du bec est peu prononcée, ce qui fait paraître cette pointe peu recourbée. La saveur rappelle beaucoup celle du Macis.

L'assimilation faite par M. Holmes de cet *Anis étoilé* avec le fruit de l'*Illicium majus* Hooker et Thoms., mérite confirmation. En effet, les fruits de cette espèce ne sont point connus dans les herbiers du Kew ou du *British Museum*, et ce n'est pas à la suite d'une confrontation directe, mais uniquement parce qu'ils ne peuvent se rapporter aux autres espèces d'*Illicium*, que M. Holmes a attribué cette sorte de Badiane à l'*Ill. majus*.

En somme, M. Holmes groupe de la manière suivante les fruits des diverses espèces de ce genre :

Fruits à 8 carpelles :	Saveur anisée.	*Ill. anisatum L.*
—	Saveur faible de feuilles de laurier.	*Ill. religiosum.*
—	Saveur de sassafras.	*Ill. parviflorum.*
Fruits à 13 carpelles :	Saveur anisée.	*Ill. floridanum.*
—	Saveur amère, à la fois de feuille de laurier et de cubèbe.	*Ill. Griffithii.*
—	Saveur de macis.	*Ill. majus.*

Il fait en outre observer que l'Anis étoilé du Japon (*Illicium religiosum*) mouillé et placé sur un morceau de papier bleu de tournesol produit immédiatement une vive coloration rouge, tandis que l'*Anis étoilé de la Chine* ne donne qu'une teinte très faible, et que les fruits de l'*Il. Griffithii* et de l'*Il. majus* ne produisent aucune réaction.

G. Planchon.

Sur une cause d'erreur dans l'analyse immédiate ;
par M. Schlagdenhauffen.

Pour isoler les principes constituants d'une plante, on procède d'abord à l'extraction des corps gras et de la cire, à l'aide du sulfure de carbone, du chloroforme, de l'éther et de l'essence de pétrole, puis à celle des alcaloïdes libres, du tannin, des matières colorantes, etc., etc., par l'alcool et enfin à celle des matières gommeuses et de certaines combinaisons salines au moyen de l'eau. Quelquefois aussi on emploie ces divers véhicules dans un ordre différent.

Les liquides alcooliques obtenus par déplacement à chaud ou à froid sont évaporés. Les extraits sont repris par l'eau et leurs solutions traitées par l'acétate de plomb neutre ou basique ou par la litharge, afin de séparer les alcaloïdes d'avec les matières tanniques, colorantes ou résineuses. Les nouveaux liquides sont traités par un courant d'hydrogène sulfuré pour enlever l'excès de plomb, puis évaporés et abandonnés à la cristallisation ou précipités par la potasse ou l'ammoniaque pour en retirer les principes cristallisables.

En nous occupant récemment de la recherche de bases organiques contenues dans les feuilles et les racines de plantes, nous avons été surpris de trouver constamment dans les liquides filtrés, après séparation du précipité plombique, des quantités notables de sulfate de chaux.

La présence de ce sel dans nos solutions nous paraissait tout au moins fort étrange ; pour l'expliquer, nous avons cru devoir la rapporter à une influence de milieu (matières extractives et résineuses) qui modifie le plus souvent les conditions de solubilité des sels. Cependant cette hypothèse ne nous semblait guère admissible, puisque nous n'opérions que sur des liquides provenant d'extraits alcooliques et qu'en second lieu nous effectuions les précipitations complètes à l'aide des sels plombiques, double motif pour ne pas entraîner le sulfate de chaux.

En cherchant à nous rendre compte de cette anomalie, nous

avons constaté que l'apparition de ce sel ne pouvait être attribuée qu'aux précipitants dont nous faisions usage.

Pour nous en assurer, nous avons soumis à l'action de l'eau bouillante, pendant deux heures environ, trois échantillons de 100 grammes de litharge de provenances diverses; nous avons traité les liquides filtrés (2 litres) par un courant d'hydrogène sulfuré, et nous avons évaporé les solutions au bain-marie. Nous avons obtenu de cette façon des cristallisations très nettes de sulfate de chaux, sous forme d'aiguilles soyeuses dont le poids variait entre 35, 80 centigrammes, et 1 gramme 15 centigrammes p. 100.

Cette impureté qui, évidemment, ne résulte pas d'une addition frauduleuse, ne peut provenir que des fours dans lesquels s'opère la fabrication de la litharge. On comprend qu'à la suite d'une ébullition prolongée de ce réactif avec la substance dont on veut fixer le tannin ou les matières colorantes, il puisse se dissoudre du sulfate de chaux en quantités plus ou moins appréciables.

Les précipitations effectuées à l'aide de l'acétate de plomb nous ayant fourni les mêmes résultats, nous avons dû en conclure que ce sel doit lui-même renfermer du sulfate de chaux. Nos expériences nous ont démontré qu'il en était réellement ainsi.

Trois échantillons d'acétate de plomb dissous dans l'eau distillée ont été décomposés par l'hydrogène sulfuré; les liquides filtrés et évaporés ont abandonné un résidu cristallin plus abondant même que celui qui provenait du traitement des diverses litharges.

Dans un premier cas, nous avons dosé 11 centigrammes de résidu salin pour 20 grammes d'acétate employé, ce qui fait 55 centigrammes p. 100 de sel ne renfermant uniquement que du sulfate de chaux.

Avec 9^{gr},30 d'acétate qui nous avait servi à une autre expérience, nous avons obtenu 245 milligrammes de mélange d'acétate et de sulfate de calcium, ce qui porte à 2^{gr},634 p. 100 la proportion de ces sels dans l'acétate de plomb du commerce.

Enfin dans l'analyse d'un échantillon portant sur 18 grammes de sel, le dépôt, beaucoup plus considérable, s'est élevé à

80 centigrammes, presque uniquement formé de sulfate de chaux cristallisé, soit 4^{gr},44 p. 100, dosé à la température du bain-marie bouillant.

Ces résultats nous semblent intéressants à un double point de vue : ils démontrent tout d'abord la présence d'une impureté dans des matières premières où on n'avait pas cru devoir les rechercher en raison de l'incompatibilité apparente des réactions : en second lieu, ils font connaître aux chimistes les précautions à prendre dans la recherche des principes constitutifs des végétaux et la nécessité de faire usage, dans ce cas, de litharge et d'acétate de plomb parfaitement purs.

Note sur le Bassia latifolia; par M. G.-Léon Soubeiran.

Le *Bassia latifolia* Roxb (Sapotacées), que l'on trouve assez communément dans les provinces centrales de l'Inde anglaise, et qui est désigné, ainsi que le *Bassia longifolia* Roxb, par les noms de *Mahwa*, *Mahowa* et *Mohwa*, est remarquable par ses fleurs charnues qui servent à la nourriture des Indiens les plus pauvres, et dont on retire par distillation de l'alcool. Aussi, dans ces derniers temps, a-t-on pensé à introduire ces fleurs dans le commerce du midi de la France pour servir à la fabrication, aujourd'hui si considérable, des vins artificiels.

Vers la fin de février ou le commencement de mars, les corolles du *Bassia* deviennent charnues et perdent peu à peu leur adhérence avec le calice et tombent sur le sol où elles forment une couche neigeuse. Elles sont recueillies par les femmes et les enfants, qui arrivent dès le matin avec des paniers et la provision d'eau pour la journée (ils ont pris soin de brûler auparavant les herbes et les feuilles sous l'arbre pour faciliter la récolte). Le produit est emporté deux fois par jour par les hommes qui se chargent de la dessication. Le soir venu, femmes et enfants retournent au village, mais les arbres sont alors visités par une foule d'animaux, ours, cerfs, oiseaux qui sont tous très friands des fleurs de *Mahwa*. Les vaches qui recherchent aussi beaucoup cette nourriture, donnent à ce mo-

ment un lait qui possède au plus haut degré la saveur forte du *Mahwa*.

Quand le village est trop distant, les collecteurs campent alors sous des huttes de feuillage jusqu'à ce qu'il ne tombe plus de fleurs. Devant chaque hutte on a nettoyé le terrain et fait une aire où les fleurs sont étalées pour sécher au soleil. Quand la dessication est complète, les fleurs de *bassia* ont pris une teinte brun rougeâtre et ont perdu environ les trois quarts de leur volume primitif et moitié de leur poids. Les indigènes ont l'habitude, avant de commencer la dessication, d'arracher les lobes qui couronnent la partie charnue,

Il est très difficile de connaître le rendement moyen d'un arbre; on a dit cent-vingt livres de fleurs par jour pendant une quinzaine, mais il y a très probablement exagération. Le prix varie suivant les localités : pour 2 fr. 50 (1 roupie) on peut avoir de 120 à 480 livres de fleurs; pendant la famine de Manbhum, pour cette somme, on n'obtenait qu'environ 24 livres de fleurs (Warnford Lock).

D'après certains auteurs deux *maunds* (160 livres) suffiraient à la nourriture pendant un mois d'une famille constituée par le père, la mère et trois enfants. Mais le plus souvent on mêle les fleurs de *Mahwa* à des graines de *Shorea robusta*, des feuilles de jeunes plantes de la jungle ou à un peu de riz.

Fraîche, la fleur de *Mahwa* a une saveur douce et une odeur qui rappelle celle de la souris; sèche, elle se rapproche du goût des figues de qualité inférieure; cuite, elle n'a aucun goût.

Par la distillation on retire des fleurs du *Mahwa* un alcool qui a une odeur empyreumatique comme celle du whiskey irlandais, et qui disparaît par l'âge. Quand il est récent, cet alcool qu'on nomme *davu*, est très enivrant et détermine des inflammations graves de l'estomac (Dr Gibson). Mais étendu d'eau et vieilli il paraît perdre ses propriétés fâcheuses, et d'après les Drs Wright et Odoy-Chund-Dutt, il constitue un puissant stimulant diffusible qu'on peut substituer au rhum et à l'eau-de-vie. L'odeur de ce liquide, qui est repoussante pour les Européens, n'empêche pas les soldats anglais d'en boire outre mesure (en prenant la précaution de se boucher le nez); aussi le

Dr Waring lui attribue une grande part dans la mortalité de l'armée anglaise aux Indes.

Le résidu de la distillation *Ilupaï-punk-tam* jouit de propriétés émétiques puissantes et a été utilisé, dans quelques cas, contre l'empoisonnement par le *Datura* (Dr Shortt).

Un cwt (112 livres) de fleurs donnent 6 gallons (22,810lr) d'alcool à 32°.

Rappelons que les semences de *Bassia* donnent une huile concrète, *beurre* sur lequel nous avons déjà donné quelques renseignements dans ce recueil en 1870.

L'organisme microscopique trouvé par M. Pasteur *dans la maladie nouvelle provoquée par la salive d'un enfant mort de la rage.*

M. Pasteur a écrit la lettre suivante à M. le docteur Parrot, pour la communiquer à l'Académie de Médecine :

« Paris, 22 mars 1881.

« Monsieur et très honoré collègue,

« Dans la visite que j'ai eu l'honneur de vous faire, le 4 mars courant, à l'hospice des Enfants-Assistés, je vous ai informé que le nouvel organisme microscopique observé pour la première fois dans le sang des lapins inoculés par la salive de l'enfant mort de la rage à Sainte-Eugénie, le 11 décembre dernier, et au sujet duquel j'ai fait des communications à l'Académie de médecine, le 18 janvier, et à l'Académie des sciences, le 24 du même mois, en mon nom et au nom de MM. Chamberland, Roux et Thuillier, avait été retrouvé par nous dans un nouveau cas de rage. C'était une enfant de cinq à six ans, morte de la rage le 24 février, dont M. Maurice Raynaud avait bien voulu me signaler l'existence.

« Quoique antérieurement nous ayons inoculé sans succès à des lapins trois salives prises sur des personnes adultes mortes de maladies communes, il nous a paru nécessaire de reproduire ces essais d'inoculation avec des salives d'enfant.

« Dans ce but, j'ai eu recours à votre obligeance, et vous m'avez autorisé à prélever des salives chez les pauvres petits morts de votre hospice des Enfants-Assistés.

« Il est fort heureux que nous ayons eu cette pensée ; car des lapins inoculés par des salives prises sur les petits cadavres dont je parle nous ont offert le même organisme virulent pour les lapins et non pour les cobayes. Une seule salive de personne adulte, en pleine santé, recueillie à jeun, le matin, nous a offert le même microbe ; mais il n'est pas douteux qu'on pourrait le trouver souvent et que cet organisme doit être un de ceux qui habitent les premières voies digestives.

« En conséquence, la nouvelle maladie n'a aucune relation avec la rage.

« On ne peut se défendre d'un sentiment de surprise en apprenant l'existence dans la salive, particulièrement, dans la salive des enfants, d'un microbe spécial, dont l'inoculation aux plus petites doses amène si facilement la mort des lapins et même des chiens.

« J'y vois, pour ma part, un symptôme nouveau de grand avenir pour la connaissance étiologique des maladies dont la cause doit être attribuée à la présence et au développement d'organismes microscopiques.

« Veuillez agréer, Monsieur et très honoré collègue, l'hommage de tout mon respect.

« L. Pasteur. »

Sur les déplacements réciproques des hydracides ;
par M. Berthelot.

M. Berthelot conclut ainsi :

« En résumé, les chlorures en général sont décomposés par l'acide bromhydrique, et cette décomposition est prépondérante, conformément à la valeur thermique de l'action principale.

« Mais les bromures peuvent aussi également être décomposés, quoique plus difficilement, par l'acide chlorhydrique.

Cette action inverse, déjà signalée sur les sels d'argent par M. Hautefeuille, vers le rouge, et par moi-même, par voie humide, a été aperçue de nouveau, dans ces derniers temps, par M. Potilitzine; mais elle n'est nullement contraire aux principes thermochimiques. En effet, elle résulte de l'existence des composés secondaires, partiellement dissociés, lesquels interviennent avec leur chaleur de formation propre, et suivant la proportion limitée où ils existent.

« La théorie de ces actions réciproques et de ces équilibres est toujours la même. C'est précisément celle que j'ai développée en détail pour les déplacements réciproques, par voie sèche et par voie humide, tels que ceux de l'acide sulfurique opposé aux acides azotique ou chlorhydrique, circonstance dans laquelle le sel acide (bisulfate) se forme en grande quantité; tels que les acides gras opposés les uns aux autres, et même tels que l'acide chlorhydrique opposé à l'acide acétique, circonstance dans laquelle l'acétate acide ne se forme qu'en petite quantité relative, à cause de sa dissociation très avancée. Dans tous ces cas, nous avons affaire à une réaction principale, prévue tout d'abord par la théorie thermique, et à une perturbation, prévue également par la même théorie, dont elle est une conséquence non moins nécessaire, et dont elle fournit, dès lors, une confirmation plus complète. »

Le spectroscope appliqué aux sciences physiques et pharmaceutiques; par M. Coulier (*suite*) (1).

Ceci étant bien compris, je suppose que l'image du soleil reçue sur la fente du spectroscope soit placée de telle sorte que l'image de la masse d'hydrogène occupe le tiers moyen de la fente : il est clair que si je divise par la pensée le spectre en trois parties égales suivant sa longueur, la partie moyenne renfermera les lignes de l'hydrogène renforcées et lumineuses. Je pourrai même conclure de leur étendue, la grandeur de

(1) V. *Journal de pharmacie et de chimie*, [4], 30, p. 541. — [5] 1, p. 24, 198, 259, 393; 2, p. 18, 221, 285, 376; 3, p. 126, 220.

l'image de la masse d'hydrogène que j'observe, et, en déplaçant cette image, je pourrai la dessiner *couche par couche.*

Pour l'observation, on peut placer la fente du spectroscope parallèlement ou perpendiculairement au bord du soleil. Si, dans la première hypothèse, on éloigne progressivement, et de quantités égales la fente du bord, on observe, dans le cas, par exemple, d'une protubérence ayant la forme d'une montagne conique; des lignes lumineuses de moins en moins grandes, et dont la dernière est un point unique correspondant au sommet. Ces lignes peuvent être reportées sur le papier, et il suffit de joindre entre elles par un trait toutes leurs extrémités pour avoir l'image exacte de l'objet qui leur a donné naissance. — Si on opère avec la fente perpendiculaire au bord du soleil, on arrive au même résultat, avec cette différence toutefois que les lignes génératrices du dessin sont des ordonnées.

Cette méthode est générale, mais on peut le plus souvent en employer une autre plus expéditive. On agrandit la largeur de la fente; et bien que le spectre obtenu soit moins pur, on peut néanmoins distinguer encore les contours de la protubérence et la voir en entier si elle n'est pas trop considérable. Ces courtes explications une fois données, revenons à notre chromosphère.

Nous avons dit que cette couche, peu épaisse, est, en quelque sorte, l'épiderme du globe solaire. On avait pu l'apercevoir un instant pendant les éclipses totales. Pour la voir au spectroscope, la fente qui doit être un peu large, est dirigée tangentiellement au bord solaire, et en dehors de ce bord. Au moment où la chromosphère entre dans le champ de l'instrument, la raie C (hydrogène) de Fraunhofer s'illumine vivement. La surface extérieure est irrégulièrement frangée et rappelle l'apparence de flammes. Sa hauteur est de 10 à 15 secondes d'arc, et plus, surtout aux pôles et autour de l'équateur : on sait qu'une seconde d'arc sous-tendu par un objet placé à la distance du soleil, suppose une étendue de 700 kilomètres ou 185 lieues. Secchi compare ses dentelures à des poils qui sont tous quelquefois inclinés dans le même sens, comme le vent incline les épis de blé. Leur mouvement est incessant et se propage avec une rapidité effrayante. L'aspect rugueux du soleil noté par tous les astronomes, et comparé aux feuilles de saule, grains

de riz, etc., etc.; est dû aux irrégularités de la chromosphère, dans laquelle, malgré sa petitesse apparente, notre globe pourrait presque être plongé en entier sans toucher le corps véritable du soleil.

Protubérances. Lorsque les flammes de la chromosphère dépassent 30 secondes d'arc; elles prennent le nom de protubérances. Ces dernières peuvent atteindre 54 fois le rayon terrestre, soit le quart du diamètre solaire, ou 8 minutes d'arc, ou 84,000 lieues de 4 kilomètres. Elles seraient donc parfaitement visibles à l'œil nu sans l'illumination de notre atmosphère.

A l'époque où se produisit l'une des rares éclipses visibles à Paris, en 1842, les astronomes n'avaient aucune connaissance des protubérances et ne s'attendaient guère à ce qui allait leur arriver. Ce fut pour tous une véritable révélation. Pendant que la lune nous cachait le globe solaire et suspendait ainsi momentanément la clarté de l'atmosphère, les protubérances assez grandes pour dépasser le bord de notre satellite apparurent sous formes de nuages roses à contours bizarres, se détachant nettement sur l'auréole qui entoure de toutes parts l'astre radieux. Cette découverte raviva le zèle des astronomes, qui s'empressèrent souvent au prix de grands dangers d'aller observer au loin toutes les éclipses totales; mais les résultats de leurs efforts ne furent couronnés de succès qu'à partir du jour où on sut employer le spectroscope.

Les formes de ces protubérances sont capricieuses et variées. Elles rappellent l'aspect des flammes d'une immense incendie. Tantôt elles sont inclinées et retombent comme une pluie de feu. Dans d'autres cas, la masse de gaz lancée par l'éruption solaire s'élève et forme un immense nuage sans pédicule. Quelques-unes montent en ligne droite, puis, arrivées à une certaine hauteur, se courbent toutes dans le même sens comme sous l'action d'un vent violent. La teinte rouge de la raie C ajoute encore à l'effet que produit ce beau spectacle.

Leurs mouvements est incessant et rapide. Le P. Secchi en cite une qui, sous ses yeux, en 26 minutes de temps, est arrivée à la taille de 130,320 kilomètres. La vitesse du courant gazeux

qui s'échappait du sein du soleil était de $90^{kil.}5$ par seconde; cette vitesse peut s'élever à 350 kilomètres.

La lumière qui émane de ces masses mouvantes est celle de nos tubes de Geissler à hydrogène. C'est dans la raie C que les observations se font le plus facilement. A leur base, on voit les raies renversées du sodium, du magnésium et du fer. Ces éruptions se produisent surtout au-dessus de grandes taches qui paraissent être les ouvertures par lesquelles les gaz comprimés s'échappent.

Hélium. — On désigne aujourd'hui par la lettre D^3 une raie qu'on a longtemps attribuée au sodium, mais qui en est parfaitement distincte. — Si on prend pour unité la distance qui sépare les deux raies du sodium, la raie D^3 se trouve séparée de D^2 par un espace égal à 2,06 ; elle est donc notablement plus refrangible. Cette raie n'appartient certainement pas à l'hydrogène, ou du moins on n'a jamais pu la produire avec ce gaz. On a remarqué cependant qu'on la trouve toujours avec les raies de l'hydrogène dans les protubérances ; enfin, elle est toujours brillante et ne se renverse pas. La substance qui lui donne naissance se trouve mélangée en proportion variable selon les protubérances. Elle est plus abondante vers leur sommet, probablement en raison de sa légéreté plus grande que celle de l'hydrogène. On peut très bien observer les protubérances à l'aide de la lumière de l'hélium ; le P. Secchi en a reproduit une dans son livre sur le soleil. Il est à remarquer qu'une protubérance observée successivement dans les raies C et D^3 ne présente pas tout à fait le même aspect. Elle est plus étendue dans le second cas. On n'a pas trouvé cette raie dans l'hydrogène des météorites. Selon toute probabilité, l'hélium est un métal gazeux comme l'hydrogène, et son existence se trouve ainsi démontrée dans le soleil, avant qu'on ait pu l'isoler sur la terre. Elle est aujourd'hui aussi certaine que l'était celle du thallium avant que M. Lamy n'eût isolé le métal qui produisait la bande trouvée par Crockes.

Taches. Dans les taches, on observe un renforcement considérable des lignes noires ordinaires du spectre. On en conclut que dans ces immenses cavités, les vapeurs métalliques les plus lourdes s'accumulent et absorbent énergiquement les ra-

diations qui leur correspondent. Quelques-unes de ces lignes sont irrégulières et semblent distordues; ces apparences proviennent des mouvements rapides de la matière qui les produit. Ce phénomène a été expliqué plus haut.

Le peu de mots que nous venons de dire suffit pour donner une idée de ces beaux phénomènes, et pour montrer l'attrait de ces explorations dans un monde pour ainsi inconnu il y a quelques années. Ceux qui voudraient plus de détails pourront consulter le Soleil du regretté P. Secchi (2e édition, 1875, Ganthier-Villars, — 2 volumes), où se trouvent, en outre, de magnifiques dessins de protubérances obtenus à l'aide d'instruments qu'on ne rencontre que dans les Observatoires.

Les planètes. La lumière des planètes présente tous les caractères de celle du soleil, ainsi que Fraunhofer l'avait reconnu. On a constaté dans l'atmosphère de Vénus la présence de la vapeur d'eau. Le spectre d'Uranus est le plus remarquable; son atmosphère jouit d'un pouvoir absorbant considérable, et l'une de ses raies d'absorption paraît coïncider avec l'une des raies de l'hydrogène. Enfin, dans le vert et dans le bleu, il y a deux raies très larges et très noires qui n'existent pas dans le spectre solaire. Il est probable qu'Uranus a une lumière propre. Il en est de même de Neptune dont la lumière est verdâtre. Son spectre présente une raie noire mal définie entre le vert et le jaune. On trouve également deux raies plus nettes dans le bleu et le vert. Dans cette dernière zone se trouvent plusieurs raies brillantes; enfin, on observe des bandes sombres analogues à celles des étoiles du 4e type, dont nous allons parler. De tous les corps célestes, les planètes sont ceux dont le spectroscope a le moins contribué à nous dévoiler la nature.

Étoiles. — On peut ramener à quatre types principaux l'immense variété des spectres des étoiles; ce sont :

1er *Type.* — Étoiles blanches, (Sirius, Vega, Régulus, Altair, la grande Ourse sauf α; etc.). Leur spectre présente quatre fortes lignes noires appartenant à l'hydrogène, et quelquefois (Sirius), les raies du sodium, du magnésium et du fer. La largeur des raies de l'hydrogène est considérable, leur diffusion sur les bords, montre que la pression de ce gaz est très grande. La moitié des étoiles appartiennent à ce type.

2me *Type.* — Étoiles jaunes (Chèvre, Pollux, Arcturus, Procyon, Soleil). Leur spectre est rempli de raies noires très fines et serrées. Ce type comprend un tiers des étoiles.

3me *Type.* — Le spectre se compose d'un mélange de bandes nébuleuses et de raies noires. Ces dernières sont toujours à la même place, tandis que les premières varient par leur position et leur intensité. On y retrouve l'hydrogène dont les raies sont quelquefois brillantes. Ces spectres rappellent celui des taches solaires, il est probable que la température de ces étoiles est relativement moins élevée, et que la dissociation chimique n'est point complète, A ce type appartiennent α d'Hercule, α d'Orion Antarès et la variable de la Baleine.

4me *Type.* — Couleur rouge de sang, spectre de trois zones, jaune verte et blanche. Dans les bandes lumineuses, la lumière se dégrade vers le rouge, c'est le contraire pour le 3me type. Enfin ces spectres contiennent des lignes brillantes très vives.

Outre ces quatre types, il est quelques étoiles remarquables qui méritent une mention spéciale.

Le groupe des étoiles d'Orion ne contient pour ainsi dire ni rouge ni jaune.

Dans la grande Ourse, le déplacement des étoiles, mesuré au spectroscope, se produit dans un sens pour celles qui appartiennent au 1er type, et en sens contraire pour celles du second.

L'étoile γ de Lassiopée donne les raies F et C (hydrogène) brillantes. Cette même étoile donne également D^3 de l'Hélium.

L'étoile β de la lyre est variable. A son maximum, elle donne les raies de l'Hydrogène brillantes.

Algol donne toujours le même spectre, quelque soit son éclat.

On sait que les étoiles temporaires apparaissent subitement avec un éclat très-grand, et disparaissent quelquefois complétement après avoir brillé plusieurs années. De quelles révolutions ces mondes lointains doivent-ils être le théâtre ? Le spectroscope nous l'apprendra sans doute, En 1866, une semblable étoile apparut près de la Perle (de la Couronne boréale). Son spectre était celui de l'Hydrogène, à lignes brillantes, mélangé à d'autres corps parmi lesquels figurait le magnésium.

Nébuleuses. — Elles se composent soit d'une agglomération

d'étoiles plus ou moins faciles à séparer, suivant leur éloignement, soit de masses gazeuses suspendues dans l'espace, et lumineuses par suite de leur température élevée. Le spectroscope différencie ces deux espèces de corps célestes avec la plus grande facilité, ce que les lunettes les plus puissantes ne permettent pas toujours de faire.

Les nébuleuses stellaires, donnent le spectre des étoiles.

Les nébuleuses gazeuses (dont le type est la nébuleuse d'Orion, facile à voir au-dessous des trois rois, à l'aide de la plus médiocre lunette) donnent toutes un petit nombre de lignes très brillantes.

La nébuleuse d'Orion donne certainement la raie F (hydrogène) et probablement l'une des raies de l'azote. Les étoiles plongées au milieu des nébuleuses, fournissent souvent un spectre semblable à celui des gaz qui les entourent, ce qui prouve que ce ne sont pas des corps véritablement solides, mais seulement des gaz condensés.

Comètes. — Le spectre des comètes se résout facilement en trois bandes, bleue, verte, et jaune-rouge. Ces trois bandes coïncident exactement avec celles du carbone que nous avons décrites plus haut, et que chacun peut observer à la base de la flamme d'une bougie. Elles réfléchissent un peu de la lumière solaire quand elles se rapprochent du soleil. Le tout est projeté sur un faible spectre continu. Ce dernier est dû aux poussières solides qu'elles contiennent. Il est prouvé aujourd'hui que les aérolithes ou étoiles filantes, appartiennent à un essaim d'astéroïdes qui circulent autour du soleil, que nous traversons deux fois par an, et dans lequel la plupart des comètes périodiques sont inscrites. De là, la possibilité d'un choc entre notre terre et ces astres vagabonds. On sait quelle frayeur a engendré de tout temps cette éventualité. Nous avons eu la bonne fortune de voir ce phénomène se produire. En 1872, notre terre a traversé la queue d'une comète, sans éprouver plus de secousse « qu'un boulet de canon qui rencontrerait sur son chemin un essaim de moucherons ». Il n'en est résulté qu'une magnifique pluie d'étoiles filantes, et la chute de quelques aérolithes. Ces derniers, renferment quelquefois dans leur masse des cavités remplies de gaz comprimés. Ces gaz, examinés, au spectroscope par

M. Wright, ont fourni exactement le spectre que donnent les comètes, ou en d'autres termes, le spectre du carbone.

(*A suivre.*)

Beurre, margarine.

I. L'essai commercial du beurre prend depuis quelques années beaucoup d'importance par suite de l'introduction de la margarine dans ce produit naturel.

L'analyse du beurre et de la margarine étant une opération longue et délicate, il y aurait un grand intérêt à ce que l'on eût un moyen rapide de constater la pureté du beurre et de déterminer la proportion de corps gras étrangers qui y sont mélangés. Tel est le but que prétend atteindre un appareil désigné sous le nom de *margarimètre*, qui se vend à Paris depuis quelques mois et dont un éloge sans restriction figure dans certains journaux scientifiques et industriels.

J'avais eu l'occasion de le faire examiner à mon laboratoire, lorsque j'ai reçu d'un pharmacien, lecteur du Journal, une lettre me demandant mon opinion sur cet instrument qui se répandrait dans la région de la France où il a son officine.

Cela m'a décidé à continuer les essais commencés, et j'ai pensé qu'il ne serait pas sans intérêt de le faire connaître à ceux qui peuvent avoir à analyser ces mélanges.

L'appareil est un aréomètre où l'on essaie le beurre maintenu en fusion. Il repose sur ce fait que le beurre fondu est plus dense que la graisse fondue.

Voici, d'ailleurs, la description de l'appareil telle que l'indique le prospectus.

L'instrument se compose ; d'une chaudière surmontée d'un manchon B, d'une éprouvette en métal C, et d'un *margarimètre* en verre A ; ce dernier comporte dix divisions dont chacune correspond à un dixième de graisse ajoutée.

Pour faire une opération, on verse de l'eau dans la chaudière environ un demi-litre) ; il est important que l'eau n'arrive pas

à l'origine du manchon, l'éprouvette ne devant pas tremper dans l'eau.



On place la chaudière, sauf l'instrument en verre, sur un foyer quelconque, lampe à alcool ou autre source de chaleur.

D'autre part, on fait fondre à feu nu, dans une petite casserolle, environ 100 grammes de beurre; on attend que la mousse ait disparu, que le beurre ne crépite plus et on retire du feu.

Lorsque la main peut supporter la chaleur du beurre fondu, que l'on peut refroidir vivement en trempant la casserole dans l'eau froide, on verse ce beurre dans l'éprouvette jusqu'à ce qu'il soit à environ 5 centimètres du bord; on y plonge doucement le margarimètre en verre. Si, une fois celui-ci plongé, le beurre ne remplissait pas complètement l'éprouvette, on en serait quitte pour ajouter du beurre restant dans la casserole.

Faire attention de ne pas verser sur la tige de l'instrument.

L'eau étant en ébullition, il ne reste plus qu'à examiner la marche du margarimètre.

Tant qu'il descend il faut attendre, mais aussitôt qu'il devient fixe, il ne reste plus qu'à regarder la division qui correspond à la surface du beurre.

Le zéro indique le beurre pur; chaque division qui s'enfonce représente 10 p. 100 de graisse. Ainsi, 3 divisions en plus de zéro représentent 30 p. 100 de graisse; 5 divisions 50 p. 100 et ainsi de suite.

La dernière division marquant 100 indique la graisse pure.

Le margarimètre avant d'être livré aux intéressés a subi plus

de 600 expériences qui le placent au premier rang pour l'exactitude des résultats.

II. Je me suis procuré cinq échantillons de beurre que j'ai lieu de suppposer absolument purs et je les ai successivement essayés à l'appareil, comme il est dit plus haut. Les premiers résultats obtenus étant différents, j'ai recommencé l'expérience en m'aidant d'un thermomètre, et en opérant aux diverses températures comprises entre 99° qui est le point maximum qu'on peut atteindre dans l'appareil et la température où le beurre a marqué 0°.

Premier tableau.

Températures.	N° 1.	N° 2.	N° 3.	N° 4.	N° 5.	N° 6.	N° 7.
99 degrés.	37	26	36	46	38	22	35 seul essai.
98 —	30	18	31	42	33	18	»
97 —	23	15	27	38	28	«	»
96 —	18	10	23	33	»	15	»
95 —	15	0	17	25	20	8	»
94 —	»	»	12	20	»	0	»
93 —	0	»	0	12	8	»	»
92 —	»	»	»	»	0	»	»
91 —	»	»	»	0	»	»	»

Beurre 1. Il m'a été fourni en toute confiance par M. Chevet.

Beurre 2. Livré par une laitière de la campagne de Tours.

Beurre 3. Livré par le régisseur de la colonie de Mettray.

Beurre 4. Fermier de Maine-et-Loire (Cornillé).

Beurre 5. Propriétaire de la Vendée.

Beurre 6. Beurre commun, mais pur, de la Nièvre (M. Bignon).

Beurre 7. Beurre de vaches bretonnes, Bauné (Maine-et-Loire).

La comparaison des nombres donnés dans ce tableau montre :

1° Qu'aucun des beurres essayés ne marque 0° au point où la température reste stationnaire. Il n'a pas été possible de saisir un autre point où l'aéromètre se soit maintenu fixe ;

2° Que le point 0 n'est pas pour ces divers beurres à la même température ; qu'il a été atteint à une température oscillant entre 91° et 95°.

III. On a essayé ensuite, dans les mêmes conditions :

1° De la margarine (marque Mège-Mouriès) ;

2° De l'oléomargarine, ou jus pressé, matière qui, barattée avec du lait, fournit la margarine;

3° Le produit appelé premier jus, qui est la graisse fraîche exprimée vers 60° qui sert à faire successivement les deux produits précédents;

4° De l'huile d'arachides.

Deuxième tableau.

Températures.	Margarine 1er échant.	Margarine 2e échant.	Oléo-margarine.	Premier jus.	Huile d'arachides.
99 degrés.	105	100	112	110	60
95 —	90	95	93	100	50
90 —	60	70	60	70	10
88 —	»	»	»	»	0
85 —	15	40	25	30	»
83 —	0	»	10	»	»
82 —	»	»	0	»	»
81 —	»	»	»	0	»
79 —	»	0	»	»	»

Ce tableau montre que les diverses graisses ne donnent pas le même degré à l'instrument.

IV. On a fait des mélanges de margarine ou de premier jus avec de l'huile d'arachides, qu'on ajoute souvent aux corps gras pour les rendre plus fusibles et les faire passer plus sûrement comme du beurre.

Troisième tableau.

Températures.	Margarine 3/4. Huile 1/4.	Margarine 1/2. Huile 1/2.	Margarine 1/4. Huile 3/4.
99 degrés.	90	75	64
95 —	70	65	58
90 —	42	30	20
85 —	10	8	0
83 —	0	0	

Températures.	1er jus 3/4. Huile 1/4.	1er jus 1/2. Huile 1/2.	1er jus 1/4. Huile 3/4.
99 degrés.	100	88	70
95	85	78	55
90	55	45	20
86	25	18	0
84	10	0	»
82	0	»	»

Il ressort de ce tableau :

1° Que si les mélanges de corps gras et d'huile d'arachides

marquent 0 à des degrés voisins du 0 des corps gras, le titre indiqué vers 98 ou 99 est sensiblement la moyenne des titres fournis par les corps gras et l'huile d'arachides. En effet, les corps gras titrent de 100 à 112, l'huile d'arachides marque 60, et les mélanges marquent, suivant leur nature et la proportion des éléments, de 100 à 64.

Les nombres très éloignés de 0, que j'ai obtenus pour le beurre, m'ayant fait craindre que l'aréomètre employé n'eût été mal gradué, je m'en suis procuré deux autres lesquels m'ont donné des résultats peu différents.

En conséquence, l'appareil donne de fausses indications, puisqu'il marque de 22° à 46° dans des beurres que je suis convaincu être purs au lieu d'indiquer 0°.

Néanmoins, il y a des probabilités pour qu'il puisse faire connaître si un beurre est pur ou à peu près pur. Tout beurre qui marque moins de 50 serait voisin de l'état de pureté et tout beurre qui marque plus de 60° est mélangé de graisses diverses.

V. L'analyse comparée des beurres d'origine authentique et des graisses dont il est question plus haut a donné les résultats suivants :

Quatrième tableau.

	Acides gras extraits.	
	Proportion p. 100	Point de fusion.
Beurre n° 1	88,4	38°,2
2	87,7	38°,7
3	89,0	39°,6
4	88,6	40°,8
5	87,8	37°,2
6	87,2	38°,3
7	88,5	40°,2
Margarine barattée	96,5	37°,2
Oléo margarine	96,5	39°,6
» »	95,5	38°,3
Premier jus	96,3	39°,6
Suif pressé	96,7	45°,0

On voit par ce tableau qu'un beurre fournit de 87 à 89 d'acides gras insolubles dans l'eau ; ce dernier chiffre représente le maximum obtenu dans les nombreux essais que je connais. Je

ne puis le révoquer en doute, parce que le beurre m'a été garanti par le directeur de la colonie de Mettray.

Au contraire, les graisses diverses donnent au moins 95,50 p. 100 d'acides gras insolubles.

VI. Pourrait-on arriver à construire, en se basant sur les densités, un margarimètre faisant connaître d'une façon certaine si un beurre est pur, et quelle proportion de corps gras il renferme? Je ne le pense pas, parce que les degrés variables que j'ai obtenus avec des beurres purs semblent démontrer que la densité du beurre fondu n'est pas constante, et au fond il me paraît très naturel que le beurre varie de nature dans une certaine mesure, suivant la race, l'âge des animaux, leur nourriture et diverses autres circonstances. Il y aurait là, ce me semble, un sujet d'études intéressant pour une personne attachée à une grande exploitation ou à une école agricole. Cependant si, d'une part, la densité des beurres fondus à une température donnée était très peu variable, et si, d'autre part, cette densité moyenne était très différente de celle des graisses, on pourrait espérer encore avoir un bon appareil.

Pour m'éclairer sur ce point, j'ai fondu les beurres et les graisses examinés ci-dessus et j'ai comparé la densité aux diverses températures où l'on avait opéré avec le margarimètre, et le tableau suivant fait connaître les résultats obtenus.

J'insisterai sur ce fait que les nombres n'indiquent pas les densités réelles, ils sont simplement comparatifs. Il eût fallu construire des densimètres dans des conditions spéciales, etc.; je n'ai pas cru que l'importance du sujet compensât ce travail.

Cinquième tableau.

Températures.	Beurre N° 1.	N° 2.	N° 3.	N° 4.	N° 5.	Margarine.	Oléomargarine.	1/3 b. d'arach. 2/3 margarine.
99 degrés.	869	869	867	868	870	861	860	864
96 —	870	870	869	870	871	862	861	865
92 —	873	872	871	872	873	865	862	866
90 —	874	874	872	874	875	866	864	869
86 —	877	876	875	877	878	869	869	872
80 —	881	881	880	881	881	873	873	876
75 —	884	885	883	884	884	877	877	879

Il résulte de l'examen comparatif des nombres inscrits dans ce tableau :

1° Que la différence fournie par les divers beurres est très faible à une température donnée : elle oscille entre 867 et 870 pour la température la plus élevée (99°), qui est celle qu'on peut le mieux déterminer ;

2° Mais que la différence entre les beurres, d'une part, et la margarine, l'oléomargarine et le mélange de graisse et d'huile d'arachides, d'autre part, est très limitée aussi, puis que l'un des beurres a donné 867, l'oléomargarine, 860 et le mélange de margarine et d'huile d'arachides, 864.

En conséquence, je crois qu'un appareil basé sur la densité n'est pas susceptible de faire connaître la proportion relative de graisses et de beurre qui se trouve dans un mélange de ces produits.

A. Riche.

HYGIÈNE, PHARMACIE

Sur une cause d'altération des toiles; par M. Balland. — Je dois à M. le Dr Tripier quelques documents laissés par son père, ancien pharmacien en chef de l'armée d'Afrique. Parmi ces documents se trouve un rapport qui n'a pas été livré à la publicité et qu'il me paraît intéressant de faire connaître, bien qu'il porte la date de 1847.

L'administration de la guerre avait reçu à Alger, venant de France, six mille draps de lit en toile de chanvre, de couleur rouille très légèrement prononcée, mais ayant tous les caractères physiques d'un tissu bien fabriqué. Cette toile se conservait parfaitement tant qu'elle n'était pas mise en service. A la première lessive, elle présentait des taches ombrées, qui résistaient au savonnage et disparaissaient en partie par le séchage au grand air. Pliée ensuite et abandonnée sur des rayons pendant un certain temps, elle se désagrégeait par place dès qu'on voulait s'en servir.

La résistance des effets confectionnés avec d'autre toile, et

soumis en même temps à la même lessive, éloignait toute apparence d'une action érosive de la part du liquide lixiviel.

M. Tripier reconnut que la toile en question devait son apprêt jaunâtre à la présence d'un oxyde de fer, obtenu probablement en passant à la chaux le tissu imprégné d'une solution étendue de sulfate de fer.

« La teinte noire, dit-il, remarquée à la sortie du cuvier, est due à du sulfure de fer produit par les sulfures alcalins contenus dans les soudes artificielles et la rouille fixée sur l'étoffe. Ce sulfure est passé, comme je l'ai observé, à l'état de sulfate au contact de l'air, par une sorte de combustion qui a dû intéresser la toile ; de plus, l'affinité du tissu pour la base du nouveau sel élimine une partie de l'acide, qui réagit sur lui et le brûle. »

Le conseil fut donné de laver de nouveau les draps après le séchage, et de les rincer dans de l'eau alcalisée.

Depuis on a constaté que les calicots teints ou imprimés en *rouille* ou *chamois*, à l'aide de sels de fer, se brûlaient parfois après un court usage. M. Kuhlmann, en 1859, a aussi rattaché ce fait à un phénomène de combustion lente : le peroxyde de fer déposé sur l'étoffe serait désoxygéné partiellement par les éléments du tissu et ramené à l'état de protoxyde. Ce protoxyde, absorbant peu à peu l'oxygène de l'air, redeviendrait peroxyde et céderait de nouveau son oxygène au tissu, pour repasser à l'état de protoxyde et reprendre à l'air une nouvelle dose d'oxygène. Ce double effet, se répétant sans cesse, amènerait rapidement l'altération du tissu.

De l'action asphyxiante des eaux-vannes des fosses d'aisances; par MM. Boutmy et le Dr Descoust. — Au cours d'une expertise, les auteurs ont essayé d'une part, les eaux-vannes puisées dans les fosses avant la désinfection et celles recueillies après la désinfection réglementaire, afin de déterminer leur différence d'action.

Ils se sont servis à cet effet d'une cage à parois de verre portant vers le tiers de sa hauteur un plancher à claire-voie sur lequel on plaçait un animal :

L'eau-vanne était dans le bas.

	Eau-vanne nature (non désinfectée.)
Capacité de la cage	15 litres.
Poids du cobaye	330 grammes.
Volume de l'eau versée dans le compartiment inférieur	2 litres.
Temps nécessaire pour amener la mort de l'animal	5 secondes.

	Eau-vanne désinfectée.
Capacité de la cage	15 litres.
Poids du cobaye	298 grammes.
Volume de l'eau versée dans le compartiment inférieur	2 litres.
Temps nécessaire pour amener la mort du cobaye	3 minutes.

On voit que, dans les deux cas, l'animal a péri très rapidement.

Que contenaient donc ces eaux en principes asphyxiants ?

L'analyse chimique a démontré que c'était de l'hydrogène sulfuré et du sulfhydrate d'ammoniaque, et elle nous a permis d'établir :

1° Que la première de ces deux eaux dégageait par la simple agitation : 140 ^{cc}, 5 *d'hydrogène sulfuré par litre de liquide;* 2° que la seconde en dégageait 47 *centimètres cubes par litre.*

En raison de la petite taille des animaux sur lesquels nous venions d'opérer, on a cru devoir répéter l'expérience sur un chien de forte taille. La cage mesurait 112 litres de capacité et pouvait recevoir 15 litres d'eau-vanne sans que l'animal fut plus rapproché que la première fois du liquide infectant.

Après avoir placé le chien dans le compartiment supérieur, on a introduit au-dessous du plancher à claire-voie qui le supportait et par une ouverture ménagée *ad hoc*, 8 litres d'eau-vanne non désinfectée. Au bout de deux minutes, l'animal est tombé sur le flanc après renversement en arrière, comme cela a lieu dans le cas d'asphyxie sulfhydrique. Des inspirations violentes se sont produites, comme cela avait eu lieu : 1° chez les deux cobayes précédemment sacrifiés ; 2° chez d'autres cobayes, tués par nous, avec de l'hydrogène sulfuré pur ; 3° chez des égoutiers qui avaient, au cours de ces inspirations, introduit du

sable jusque dans leurs bronches au point de les obstruer comme avec du ciment.

Enfin l'animal a cessé tout mouvement apparent. Il y avait juste trois minutes qu'il était dans la cage au moment où nous l'en avons sorti; la cornée était insensible, mais le cœur battait encore. Profitant de cette condition particulière qui pouvait permettre d'étudier l'efficacité de la respiration artificielle dans le cas d'asphyxie sulfhydrique, les auteurs ont tenté de ramener l'animal à la vie, en exerçant sur ses flancs les pressions en usage. Ces pressions ont paru un moment exercer une action favorable; l'animal a fait plusieurs aspirations violentes au cours desquelles on a constaté à l'aide d'un papier imbibé d'acétate de plomb, un dégagement certain d'hydrogène sulfuré par les voies respiratoires; mais au bout de peu de temps, la réaction s'est arrêtée et le chien a succombé.

En présence des résultats fournis par les dosages d'hydrogène sulfuré trouvés, on peut se demander quel volume d'air rendrait mortel pour l'homme un mètre cube d'eau-vanne, en admettant que $\frac{1}{200}$ d'hydrogène sulfuré dans cet air suffise aussi bien pour l'homme que pour le cheval.

Ces données permettent de dire :

1° Qu'un mètre cube d'eau-vanne non désinfectée rendrait mortels 28 mètres cubes 100 *litres d'air*;

2° Et qu'un mètre cube d'eau-vanne désinfectée rendrait encore mortels 8 *mètres cubes*, 140 *litres d'air*. (*Rev. d'Hyg.*)

Les boîtes de conserves alimentaires; par M. Schutzenberger et M. Boutmy (1).— Parmi les aliments dont nos marins font usage, les conserves de viande jouent un rôle important.

L'une des clauses principales du cahier des charges imposé aux fournisseurs est que les boîtes seront étamées à l'étain pur.

Lorsqu'une fourniture de boîtes de conserves est faite à l'État, on l'examine sérieusement, et si l'étamage ne présente pas la pureté demandée, la fourniture est rejetée.

---

(1) Extrait des *Ann. d'hyg. publ.*

Appelés, il y a quelques mois, à donner notre avis sur des fournitures qui avaient été faites dans plusieurs de nos arsenaux, et chez lesquelles une analyse sommaire semblait avoir démontré la présence du plomb, les auteurs ont exécuté un certain nombre de dosages qui sont venus démontrer qu'on ne saurait apporter trop de surveillance dans l'acceptation des conserves alimentaires.

Ces boîtes essayées provenaient des quatre ports de guerre français.

Elles étaient recouvertes d'un enduit en rouge au minium, qu'on a enlevé par une liqueur alcaline.

L'analyse du métal des boîtes a prouvé qu'il était très plombifère : la proportion de plomb trouvée oscille entre 8 et 38 p. 100, le cuivre entre 1 et 12 p. 100.

Cette question de l'inexécution du cahier des charges en contenait implicitement une autre plus importante encore, à savoir : la viande avait-elle emprunté aux parois des boîtes *du plomb ou un autre métal* qui l'aurait rendue toxique?

Pour la vérifier, on a détaché de chaque masse alimentaire la couche de viande immédiatement en contact avec l'étamage, et l'on a détruit l'élément organique par l'action prolongée de l'acide nitrique pur et bouillant. Les essais ont porté sur des quantités de bœuf qui ont varié entre 100 et 150 grammes. Ils ont conduit aux résultats suivants :

Quantités de métaux trouvées dans 100 *parties de viande de bœuf.*

1re série. — Bœuf provenant de l'arsenal de Toulon.

	Bœuf de la boîte n° 1.	Bœuf de la boîte n° 2.	Bœuf de la boîte n° 3.	Bœuf de la boîte n° 4.	Bœuf de la boîte n° 5.
Étain p. 100.	0,010	0,021	0,035		0,023
Plomb —	0,012	0,148	0,013	Perdu.	0,010
Cuivre —	Traces notables.	0,000	0,000		Traces notables.

2e série. — Bœuf provenant de l'arsenal de Toulon.

	Bœuf de la boîte n° 12.	Bœuf de la boîte n° 13.	Bœuf de la boîte n° 14.	Bœuf de la boîte n° 15.	Bœuf de la boîte n° 16.
Étain p. 100.	0,005	0,080	0,125	0,055	0,014
Plomb —	0,008	0,019	0,023	0,023	0,021
Cuivre —	Traces notables.	Traces notables.	0,000	0,000	Traces.

3e série. — Bœuf provenant de l'arsenal de Cherbourg.

	Bœuf de la boîte n° 6.	Bœuf de la boîte n° 7.
Étain p. 100......	0,016	0,013
Plomb —	0,025	0,012
Cuivre —	Traces.	Traces très notables.

4e série. — Bœuf provenant de l'arsenal de Rochefort.

	Bœuf de la boîte n° 9.	Bœuf de la boîte n° 10.	Bœuf de la boîte n° 8.	Bœuf de la boîte n° 11.
Étain p. 100......	0,052	0,045	0,081	0,037
Plomb.........	0,031	0,010	0,034	0,010
Cuivre.........	Traces notables.	Quantité notable.	Traces.	Traces.

Le nombres ci-dessus démontrent que toutes les viandes examinées contenaient, dans la partie en contact avec la paroi des boîtes, des quantités de plomb variant entre 8 et 148 milligrammes. On ne peut affirmer que le plomb trouvé dans la viande provient seulement de l'étamage, car la soudure en contient également, et il est des plus probables que le plomb faisant partie de cette soudure a pu pénétrer dans les viandes comme celui de l'étamage.

Emploi thérapeutique du phosphate de bismuth; par M. Tedenat (1). — En raison de l'extrême variabilité de composition des azotates de bismuth du commerce, M. Tedenat propose de substituer le phosphate de bismuth au sous-nitrate. Le phosphate agirait, d'après lui, à doses un peu moins fortes (1 à 2 grammes) et pourrait être administré de la même façon.

On le prépare ainsi :

Le phosphate de soude est dissous dans l'eau distillée et porté à l'ébullition dans une capsule en porcelaine ou dans un ballon de verre. Le nitrate acide de bismuth, que l'on a préalablement fait dissoudre dans un grand excès d'acide nitrique, est ajouté peu à peu à la solution bouillante du phosphate sodique; la réaction commence aussitôt, et, par une ébullition prolongée, le phosphate de bismuth se précipite sous la forme d'une poudre blanche, dense, grenue, qui se sépare nettement du liquide acide qui la baigne. On lave sur un filtre jusqu'à ce

(1) *Montp. méd.*

que le liquide qui s'écoule soit neutre aux papiers réactifs, puis on dessèche le produit à l'étuve.

Contre-poison officinal multiple.—M. J. Jeannel a donné lecture à la Société de médecine légale d'un mémoire, dans lequel il propose comme contre-poison officinal multiple la formule ci-après :

Solution de sulfate ferrique D = 1,45....	100
Eau commune................	800
Magnésie calcinée..............	80
Charbon animal lavé............	40

Conservez séparément, d'une part la solution de sulfate ferrique, d'autre part la magnésie et le charbon animal dans un flacon avec l'eau. Au moment du besoin, versez dans ce flacon la solution ferrique; agitez fortement.

Ce mélange devra être administré coup sur coup, par doses de 50 à 100 grammes.

Employé en proportions convenables, il rend insolubles les préparations d'arsenic et de zinc, et la digitaline : il n'insolubilise pas complètement l'oxyde de cuivre ; il laisse en dissolution des quantités appréciables de morphine et de strychnine; il ne décompose et ne précipite ni le cyanure de mercure, ni l'émétique ; il sature entièrement l'iode libre ; il n'agit que partiellement sur les solutions d'hypochlorites alcalins.

Ce contre-poison est d'une efficacité parfaite contre les préparations arsenicales, dans la proportion de 120 grammes de contre-poison pour 5 décigrammes d'arséniate de soude. Il retarde les effets toxiques du sulfate de strychnine, et donnerait peut-être le temps d'administrer des évacuants salutaires. Il s'est montré efficace contre la digitaline injectée dans l'intestin d'un chien à la dose de 1 décigramme.

Cette formule est préférable au peroxyde de fer hydraté officinal, puisque celui-ci subit, par l'action du temps à une température supérieure à 15° centigrades une modification moléculaire qui le rend infidèle contre les préparations arsenicales.

Cette formule, comme le peroxyde de fer extemporanément préparé, l'hydrate de magnésie et le charbon animal, satisfait

comme contre-poison à un grand nombre d'indications. Cependant elle est inefficace contre les alcalis minéraux, le phosphore, les hypochlorites, les cyanures et l'émétique.

Sur les préparations pharmaceutiques à base de cantharides; par M. G. Greenisch (1). — A la suite de nombreuses expériences instituées en vue de démontrer que les cantharides, traitées par les principaux dissolvants, tels que l'eau, l'alcool, l'éther, etc., sont loin d'être complètement épuisées de leur cantharidine, M. Greenisch exprime en ces termes son appréciation sur ce sujet :

« Dans beaucoup de cas, on croit que les cantharides ne sont pas assez riches en principe actif. Mon expérience me permet de contredire cette opinion. On peut avoir de bonnes préparations de cantharides, mêmes de celles qui paraissent pauvres en cantharidine, en mettant celle-ci en liberté. J'oserais dire qu'à l'aide de la potasse ou de la soude toute la cantharidine pourrait être rendue active. »

M. Greenisch ajoute que M. Dragendorff a déjà démontré que des cantharides, contenant environ 0,3 p. 100 de cantharidine, en cédèrent seulement la moitié à l'eau bouillante, et que le reste, formant un composé insoluble, était enlevé par une solution de potasse caustique.

De ces faits, il résulte que la préparation de la pommade de cantharides blanche de la pharmacopée belge, de même que son huile de cantharides, préparées à l'aide d'un décocté aqueux, ne renferment pas toute la cantharidine des cantharides employées; il en résulte encore que, parmi les préparations pharmaceutiques ayant pour base les cantharides, il en est beaucoup qui peuvent recevoir une application heureuse des observations de M. Greenisch. L.

Liqueur de goudron; par M. P. Basson (2).

(1) *Journal de pharmacie d'Anvers.*
(2) *Écho médic. et pharm. de l'Ouest.*

Goudron de Norwège.	120	grammes.
Sciure de bois de sapin.	200	—
Eau distillée.	700	—
Glycérine pure.	60	—

On mêle bien exactement le goudron et la sciure de bois de sapin dans un mortier à l'aide d'un pilon, jusqu'à ce que le goudron soit bien divisé. On place ce mélange dans un vase de terre muni d'un couvercle; on verse sur le mélange de goudron et de sciure environ 500 grammes d'eau à 50° C. On agite à l'aide d'une spatule, et on laisse en contact pendant une demi-heure. Au bout de ce temps, on verse le tout sur une toile peu serrée, on laisse égoutter et l'on rejette ce liquide de lavage. On remet le mélange dans le récipient, et l'on ajoute 700 grammes d'eau distillée bouillante, puis la dose de glycérine pure prescrite. On agite pendant quelques minutes, on place le couvercle et on laisse en contact pendant 24 heures.

On filtre le liquide sur une toile, puis au papier. On obtient ainsi 600 grammes de liqueur concentrée de goudron d'un rouge brun, très aromatique, d'une saveur légèrement sucrée, de réaction très faiblement acide.

Cette liqueur de goudron se conserve indéfiniment, elle ne dépose jamais.

On l'emploie à la dose d'une cuillerée à café par verre d'eau, ou de deux cuillerées à bouche pour un litre d'eau pure. Elle constitue ainsi un hydraté de goudron exactement semblable à celui que recommande la commission des médicaments nouveaux. L.

Préparation des émulsions; par M. Gerrard (1). — M. Gerrard considère que la substance la plus propre à la préparation des émulsions est la poudre de gomme arabique blanche et choisie, et il donne les formules suivantes que l'on doit suivre rigoureusement au moyen d'un mortier sec :

1° *Émulsion d'huile de foie de morue :*

---

(1) *L'Union pharmaceutique*. Traduit du *Zeitsch. der all. œsterr. Apoth Vereins.*

Huile de foie de morue.	120 grammes.
Huile éthérée d'amandes.	4 gouttes.
Poudre de gomme arabique. . . .	30 grammes.
Sirop.	30 —

Eau, quantité suffisante pour faire 240 grammes.

Mélanger la gomme et l'huile; ajouter 60 grammes d'eau et agiter jusqu'à ce que l'émulsion soit faite. Ajouter les autres substances.

2° *Emulsion d'huile de ricin :*

Huile de ricin.	15 grammes.
Poudre de gomme arabique.	4gr,15
Huile éthérée d'amandes.	1 goutte.
Sirop.	7gr,50
Eau, Q. S. pour faire.	60 grammes.

Mélanger la gomme et l'huile. Ajouter 7gr,50 d'eau pour faire l'émulsion. Ajouter les autres substances.

3° *Emulsion d'essence de térébenthine :*

	gr.
Essence de terébenthine.	15,00
Poudre de gomme arabique.	7,50
Sirop.	7,50
Eau, Q. S. pour faire.	60,00

Mélanger la gomme et l'huile; ajouter 15 grammes d'eau et agiter jusqu'à ce que l'émulsion soit faite. Ajouter les autres substances.

L'essence de térébenthine s'émulsionne d'ordinaire difficilement; l'émulsion se fait très facilement par ce procédé.

4° *Emulsion de baume de copahu :*

	gr.
Baume de copahu.	11,25
Poudre de gomme arabique.	11,25
Sirop.	22,50
Eau, Q. S. pour faire.	180,00

Mélanger la gomme et le baume; préparer l'émulsion avec 22gr,50 d'eau; ajouter les autres substances.

5° *Emulsion de résine de copahu :*

	gr.
Résine de copahu.	7,50
Alcool rectifié.	15.00
Poudre de gomme arabique.	15,00
Eau, Q. S. pour faire.	180,00

Dissoudre la résine dans l'alcool; ajouter la gomme et bien mélanger. Agiter avec 30 grammes d'eau pour faire l'émulsion; puis ajouter le reste de l'eau.

6° *Emulsion de baume du Pérou :*

	gr.
Baume du Pérou	11,25
Poudre de gomme	7,50
Sirop	22,50
Eau, Q. S. pour faire	180,00

Bien triturer la poudre de gomme avec le baume du Pérou; préparer l'émulsion en ajoutant 11gr,25 d'eau. Ajouter les autres substances.

Les émulsions qui renferment des résines ou des éléments plus lourds que l'eau, abandonnent d'ordinaire un dépôt : cela a lieu avec les émulsions de résine de copahu, de baume du Pérou; le dépôt ne forme pas une masse dure, compacte, il se sépare, se divise par une légère agitation.

7° *Emulsion de térébenthine de Chio :*

	gr
Térébenthine	7,50
Éther	15,00
Poudre de gomme	7,50
Eau, Q. S. pour faire	180,00

Dissoudre la térébenthine dans 11gr,25 d'éther, filtrer. Le filtre est lavé avec le reste de l'éther. La liqueur filtrée est bien mélangée avec la gomme; on fait l'émulsion avec 15 grammes d'eau et on ajoute le reste de l'eau.

Nota. On remarquera que les proportions de substances indiquées dans quelques-unes des formules précédentes comportent des chiffres décimaux souvent assez faibles. Ainsi, pour l'émulsion d'huile de ricin, on lit : poudre de gomme arabique, 4gr,05; pour l'émulsion de baume de copahu, on lit : baume de copahu, 11gr,25, et c.; cela provient de ce que M. Gerrard emploie, au lieu de grammes, les onces, les drachmes, les grains, etc. L.

Sur la térébenthine de Chio; par MM. A. Sanson, Fluc-

KIGER et SPADARO (1). — Le mot de *térébenthine* n'était d'abord qu'un nom spécifique, qui, joint au nom générique résine, s'appliqnait exclusivement au produit du *térébinthe* (*Pistacia terebinthus*, L.). Mais, plus tard, ce nom a été appliqué généralement à tous les produits résineux mous ou liquides, composés, comme le premier, d'essence et de résine. Alors il a fallu désigner plus particulièrement la térébenthine du térébinthe par le nom de l'arbre qui le produit, ou par le lieu de sa provenance la plus habituelle (2).

M. Jansen a pu faire récolter, dans l'île de Chio même, la térébenthine de Chio, obtenue du *Pistacia lentiscus*, et comme elle diffère sensiblement par des caractères extérieurs des échantillons de provenance qu'il avait sous les yeux, il a cru utile d'en décrire sommairement les propriétés.

La térébenthine envoyée d'Angleterre a l'aspect du baume de Canada mêlé à de la térébenthine de Venise; elle a une odeur et une saveur de térébenthine bien prononcées et une couleur jaune d'or. Elle est limpide, liquide et sans aucune impureté.

La térébenthine de Chio, qui, récoltée spécialement pour M. Jansen, a, au contraire, la consistance de vieux styrax liquide, se fendille quand on l'enlève avec une spatule; n'est que faiblement glutineuse au contact de la main. Vue en masse, elle ne paraît pas transparente; mais quand on l'examine en tranche mince à la lumière transmise, elle est passablement transparente et le serait même complètement si une foule de points noirs, provenant de l'écorce, n'y étaient disséminés. La couleur, en masse, est brunė, virant légèrement au vert; dans de menus fragments elle est jaune brun. Son odeur n'est ni celle de la térébenthine ni celle du fenouil, comme quelques-uns l'affirment, mais offre beaucoup d'analogie avec celle qui se dégage quand on fait fondre ensemble de la colophane avec de la cire jaune. On y constate un arôme caractéristique, ayant quelque ressemblance avec celui du *citrus limetta*. La saveur est extrêmement douce, ni amère, ni acide. Sa solution dans

(1) *L'Union pharmaceutique.*

(2) Guibourt. *Histoire naturelle des drogues simples*, 1869, 3, 497.

l'alcool rectifié n'est pas complètement limpide et donne par le repos un léger sédiment ; elle rougit faiblement le papier bleu de tournesol. Elle donne une solution presque claire avec l'éther, l'acétone et l'alcool amylique.

M. le professeur Fluckiger (1) ne pense pas que l'île de Chio puisse suffire à une bonne et régulière production de térébenthine.

Le *pistacia terebenthus* croit sur une grande partie du globe, et des contrées autres que l'île de Chio pourraient être exploitées avec succès. L'Algérie en particulier pourrait être mise à contribution. Le térébinthe y est abondant, soit mêlé dans les forêts aux chênes et aux lentisques, soit groupé en petits bois isolés.

D'après M. Mathieu, le *pistacia lentiscus* laisse exsuder de son écorce une térébenthine blanche et aromatique, dont les larmes sont si abondantes pendant la saison chaude qu'il est impossible de se mettre à l'ombre de l'arbre. Ces larmes se solidifient rapidement. Cette résine, connue en Algérie sous le nom de *lek* ou *alk*, ressemble absolument au mastic de Chio ; un beau térébinthe peut en fournir de 200 à 300 grammes par an.

Les renseignements donnés par M. Mathieu font bien présumer que la résine d'Algérie est identique avec celle de Chio.

M. Spadavo, consul français à Chio, a fourni les renseignements suivants sur la récolte de la térébenthine de Chio dans le cours de l'année 1880 (2).

« Cette substance n'a pas été récoltée dans notre île depuis plusieurs années et je crois que la plus grande partie de la térébenthine vendue en Angleterre comme étant de Chio, était constituée par des falsifications ou de pures substitutions. Chio possède environ mille térébinthes dont quelques-uns sont extrêmement vieux (huit ou neuf cents ans). Ces arbres, bien cultivés, peuvent fournir peut-être deux ou trois kilogrammes de larmes par an. La térébenthine s'écoule d'incisions pratiquées en avril jusqu'au moment de la maturité des fruits, vers

(1) *Pharmac. Journal.*
(2) *Pharmac. Journal.*

le milieu d'août. Les fruits bien mûrs donnent par la pression une huile très estimée que les habitants emploient en guise de beurre.

« Les insulaires ont été surpris de recevoir avis de récolter la térébenthine ; mais comme cet avis est arrivé tardivement et que les incisions n'ont pas été faites au moment opportun, l'île n'a produit que 700 à 800 kilogrammes, qui ont été vendus à bas prix. C'est pourquoi les propriétaires d'arbres se sont peu préoccupés de la recueillir avec soin, et l'ont livrée mêlée avec le sable sur lequel ils la laissaient couler. Nous n'avons pas les moyens de la clarifier et sommes obligés de la vendre telle quelle. »

L.

Emploi du sulfate de cuivre ammoniacal contre les névralgies rebelles ; par M. Ferréol (1).

Sulfate de cuivre ammoniacal.	2	centigrammes.
Sous-nitrate de bismuth.	25	—

pour un cachet. F. S. A. Dix cachets semblables.

Prendre cinq de ces cachets par jour, deux au courant de chacun des deux principaux repas ; le cinquième entre les deux repas de même, et avaler une petite tasse de lait par dessus.

L.

Antagonisme entre la pilocarpine et l'atropine ; par le docteur Purjesz (2). — Un jeune homme de dix-neuf ans avait absorbé 0g,06 d'atropine en solution dans l'eau, avec l'intention de se suicider. Une heure plus tard il présentait les accidents caractéristiques d'une intoxication grave par l'atropine. Le docteur Purjesz eut l'idée, en se basant sur l'action antagoniste de l'atropine et de la pilocarpine sur la pupille, de recourir aux injections sous-cutanées de pilocarpine. Il injecta en tout 0g,16 de cet alcaloïde par doses de 0g,01 à des intervalles de cinq à dix minutes. Cette tentative fut couronnée de succès. Trois heures après l'injection de l'atropine, le ma-

(1) *Bulletins et mémoires de la Société de thérapeutique.*
(2) *Vienner medic. Wochanscher* et *Vichy médical.*

lade était entièrement rétabli. La pupille, dilatée d'abord à son maximum, était revenue à son diamètre normal. L.

Revision de la pharmacopée allemande (1). — La revision de la pharmacopée allemande a commencé le 15 octobre, jour où la Commission nommée dans ce but inaugura une série de séances, sous la présidence du docteur Struck, pour prendre les dispositions préliminaires. Cette commission termina son travail le 25 du même mois. Une nouvelle réunion aura lieu probablement vers Pâques, pour la revision finale du texte. Pendant ce temps, la rédaction est confiée aux chimistes et pharmaciens de la Commission auxquels sont adjoints, comme médecins, les professeurs Ziemssen, Gerhardt et Eulenberg. La composition de la Commission est très logique et on la considère comme très heureuse; elle comprend des représentants de tous ceux que ce travail intéresse : médecins, médecins-légistes, cliniciens, pharmacologistes, chimistes et apothicaires.

La nouvelle pharmacopée, à l'encontre de l'ancienne pharmacopée prussienne et de celles de l'Autriche et de la Suisse, sera publiée en langue allemande, y compris les titres de chaque article auxquels les titres en latin seront cependant ajoutés. Le titre de cette nouvelle édition sera *Arzneibuch der deutschen Reiches* (livre de remèdes de l'empire allemand). Deux voix seulement, dit-on, se sont élevées contre cette résolution. On croit que ce sont celles de Flückiger et de Poleck, qui considèrent comme un inconvénient de ne pas avoir une pharmacopée écrite dans une langue internationale, comme le latin : ce qui pourrait faciliter l'adoption d'une pharmacopée internationale. Cette considération fut écartée, sous prétexte qu'une telle pharmacopée était encore éloignée; et que, fût-elle publiée, elle serait certainement traduite dans la langue de chaque pays, de même que toutes les pharmacopées latines ont toujours eu à côté d'elles des traductions qui ont joui d'une bien plus grande popularité.

La Commission a traité la question de la suppression des dro-

(1) *L'Union médicale.*

gues et préparations inutiles d'une manière radicale. On dit que sur les 797 articles de la pharmacopée allemande, 370, presque la moitié, seraient éliminés. Parmi les articles supprimés nous citerons : le vinaigre de colchique, l'aconitine, l'ammonium pyro-oleosum, les valérianates de bismuth et de quinine, la bromine, les coquilles préparées, l'élémi, l'extrait de fiel de bœuf, plusieurs préparations de fer, le kino, le bois de campêche, le mastic, l'acétate de morphine, le santonate de soude, l'oximel de colchique et de scille, la résine de gaïac et de scamonée, le lactate et le valérianate de zinc, etc.; et une bonne moitié des eaux, emplâtres, extraits, essences, teintures et onguents employés jusqu'ici en médecine. La Commission procède avec beaucoup de circonspection pour les additions à faire à la pharmacopée. Elle a ajouté l'acide salicylique, le nitrite d'amyle, l'apomorphine, la physostigmine, le jaborandi et la pilocarpine; d'un autre côté elle a rejeté le condurango, l'écorce de québracho, les feuilles d'eucalyptus et ses diverses préparations, l'araroba et l'acide chrysophanique, le butylchloral, le bromure de camphre, le gelsemium. En ce qui concerne le pansement antiseptique, on a ajouté divers articles, tels que la solution d'acide phénique concentrée, les formules d'eau phéniquée pour le coton-laine absorbant; du catgut de trois grosseurs différentes, les feuilles de gutta-percha, le thymol et l'acétate d'alumine.

REVUE SPÉCIALE DES PUBLICATIONS DE PHARMACIE A L'ÉTRANGER

Inaltérabilité du calomel dans les médicaments (1). — Pour le prix Meurer, on avait posé la question suivante : des transformations que le calomel subit à la longue quand il est mélangé avec du sucre, du sucre de lait, de la gomme arabique, des poudres de réglisse, guimauve, aloès, ou mis en pilules

(1) *Archiv der Pharmacie*, fév. 1881.

avec ces mêmes substances. La conclusion est que dans aucun cas il ne s'est formé de bichlorure de mercure, après neuf mois de conservation des diverses préparations soit dans des chambres habitées soit à la cave. L'essai pratiqué se résume en un traitement de la préparation par l'alcool; la liqueur alcoolique était soumise d'une part à un courant d'hydrogène sulfuré, d'autre part à l'action d'une lame de cuivre.

(P. Merres). C. M.

Antimoine en poudre noire impalpable (1). — A une solution de protochlorure d'antimoine, on ajoute peu à peu de l'eau, en agitant sans cesse, jusqu'à ce que le précipité d'oxychlorure d'antimoine ne se redissolve plus. Au liquide limpide décanté on ajoute des fils d'aluminium. Il se dégage une grande quantité d'hydrogène antimonié et il se dépose de l'antimoine métallique en poudre noire d'une grande finesse. C. M.

Papier pour envelopper l'argenterie (2). — L'argent et d'autres métaux noircissent s'ils sont exposés à l'air chargé d'acide sulfhydrique ou d'acide sulfureux, ou à celle du gaz d'éclairage toujours impur. M. Panningten recommande d'envelopper ces pièces métalliques dans du papier préparé comme il suit : on dissout 6 parties de soude caustique dans une quantité d'eau suffisante pour que la solution marque 20° Baumé ; puis on fait bouillir cette solution pendant une heure avec 4 parties d'oxyde de zinc; on étend d'eau la liqueur jusqu'à ce qu'elle marque 10° Baumé et l'on s'en sert pour imprégner les papiers et les tissus destinés à envelopper l'argenterie, et à la préserver de l'action des gaz nuisibles. C. M.

Sur le sucre de lait; par M. Schmöger (3). — Le sucre de lait a pour formule $C^{24}H^{22}O^{22} + H^2O^2$; chauffé à 100° il ne perd pas sa molécule d'eau. Mais si l'on évapore à 100° une solution de sucre de lait le résidu ne renferme pas d'eau de cristallisa-

---

(1) *New Remedies*, d'après *Polyt. Notizbl.*, 1880, n° 18.

(2) *Archiv der Pharmacie*, 1881, 144, d'après *Polyt. Notizblatt*.

(3) *Archiv der Pharmacie*, fév. 1881.

tion. Exposé à l'air, ce sucre de lait privé d'eau ne change pas de poids. C. M.

Recherche de l'huile de grains dans l'alcool; par M. A. JORISSEN (1). — Cette méthode ne fait pas appel au sens de l'odorat. A 10 centimètres cubes de l'alcool à examiner on ajoute 10 gouttes d'aniline et 2 à 3 gouttes d'acide chlorhydrique officinal. En présence de l'huile de grains, le mélange prend immédiatement ou après un court espace de temps une coloration rouge encore très manifeste si la proportion n'est que d'un millième. Si la quantité d'huile de grains est si faible que la réaction précédente devienne insuffisante on étend une notable quantité d'alcool, 100 grammes par exemple, avec de l'eau, on agite le mélange avec du chloroforme, on laisse le chloroforme s'évaporer spontanément : le résidu sert à obtenir la réaction précédente. C. M.

Essence de Cananga ou d'Ilang-Ilang; par M. FLUCKIGER (2). — Cette essence très estimée en raison de son parfum provient d'un arbre, le *Cananga odorata* (HOOCKER fils et THOMPSON) de la famille des Anonacées. On donne à cet arbre les noms d'*Ilang-Ilang* et d'*Alanguilan*, d'*arbor Saguisan* (RAY), de *Bonga Cananga* (RUMPH), de *Tsjampa* (en javanais). Lamark, Dunal l'ont désigné sous le nom d'*Uvaria odorata* et d'*Unona odorata*. La figure qui accompagne cette notice est une copie de celle de la flore de Java de Blume.

Le Cananga odorata est un arbre de 60 pieds de hauteur, ayant des branches peu nombreuses mais bien ramifiées. Les feuilles atteignent 18 centimètres de longueur et 7 centimètres de largeur; leur surface est un peu dure, et sur un côté seulement, le long des nervures, elle est faiblement duveteuse. Une courte tige porte jusqu'à quatre fleurs. Les baies vertes sont au nombre de 15 à 20 sur un long pédoncule; elles contiennent 3 à 8 graines disposées sur deux rangées. La chair du fruit est

(1) *Archiv der Pharmacie*, fév. 1881, d'après *Pharm. Centralh.*
(2) *Archiv der Pharmacie*, janv. 1881.



douce et aromatique; les fleurs ont un parfum exquis souvent comparé à ceux de la jacinthe, du narcisse et de l'œillet.

Le cananga odorata est la seule espèce du genre Cananga; on le cultive dans le sud de l'Asie. Dans les forêts vierges il atteint une très grande hauteur, mais ses fleurs sont presque dépourvues de parfum. Vers 1864, l'essence de Cananga a été importée à Paris et à Londres; elle provenait de l'archipel Indien, un peu plus tard de Manille. Deux pharmaciens allemands, MM. Oscar Reymann et Adolphe Roensch en ont préparé à Manille et l'ont envoyée à l'Exposition de Paris en 1878. On la vend 750 francs le kilogramme en Allemagne. D'après Guibourt, on a vendu sous le nom d'huile de Macassar une huile aromatisée avec les fleurs du cananga et du *Michelia Champaca*.

L'étude chimique de l'essence de cananga a été faite par M. Gal (1) (*Comptes rendus*, **76**, 1873, p. 1428) qui l'a considérée comme un éther benzoïque. Plus récemment, M. Ad. Convert en a extrait une petite quantité d'acide acétique et y a constaté la présence d'un phénol. La note de M. Flückiger renferme de nombreuses indications bibliographiques.

C. M.

Sur le patchouli; par M. Ch. Sawer (2). — Les feuilles et l'essence de patchouli sont dirigées des lieux de production à la Mecque; les Arabes en font un grand usage et leur attribuent le pouvoir de garantir des fièvres et des maladies. Depuis cinq ans, pour les mêmes raisons, on en exporte de grandes quantités en Chine et au Japon. C'est un parfum beaucoup plus répandu chez les Orientaux que chez les Européens.

Le nom de *Pogostemon patchouli*, donné par Pelletier-Sautelet, ne s'applique qu'à une variété de la plante, d'un parfum de même nature, mais non au patchouli véritable qui croît dans la province de Wellesley et qui n'a pas de fleurs, ni à la variété cultivée à Singapore. D'après Bentham, la plante de Pelletier ne peut être distinguée du *Pogostemon intermedius* de Silhet, Pe-

(1) *Journ. de pharm. et de chim.*, [4], 1873, 18, 116.
(2) *Pharmaceutical Journal*, 20 nov. 1880.

nang et des côtes de la péninsule malaise, ni du *Pogostemon parviflorus* de Silhet, Assam et Saharunpur, ou du *Pogostemon Heyneanus* de Ceylan, Java, décrit par Drury, comme existant à l'état sauvage dans le Concans. Il est probable qu'il existe un grand nombre de variétés de plantes à Ceylan, en Chine, à Java, à l'île Maurice. Divers spécimens sont cultivés dans les jardins botaniques de Calcutta, Kew, Gand. Ces derniers dus à M. Louis Van Houtte croissent dans des serres humides, mais ne produisent pas de fleurs. Une variété fleurit dans une île voisine de Sourabaya au sud-est de Sumatra; ses fleurs sont très recherchées pour leur parfum et leurs applications à la médecine.

Le patchouli subit à un très haut degré l'influence du climat et de la culture. On observe les mêmes effets dans les labiées, particulièrement dans les menthes, dans le pavot à opium, dans le chanvre indien. La digitale qui croît dans l'Hymalaya est à peu près inerte; le bois du cèdre du Liban cultivé en Angleterre diffère considérablement de celui de son pays d'origine; le chêne cultivé au Cap de Bonne-Espérance donne un bois sans valeur. Le patchouli cultivé à Singapore est propagé par boutures; la culture, la récolte, la distillation sont pratiquées autrement que dans la province de Wellesley.

Le patchouli qui arrive à Londres provient surtout de la province de Wellesley; c'est un mélange de feuilles et de tiges ligneuses, provenant d'une variété désignée sous le nom de *Doûn* (feuille) *Tilâm* (lit ou matelas) *Utan* (sauvage). Même en supposant que les produits importés soient exempts de feuilles étrangères, les effets dus au transport, à l'humidité, à la fermentation, ont modifié le produit d'origine; aussi l'essence extraite à Londres diffère-t-elle notablement de celle des lieux de culture. Une partie du patchouli est réexportée dans les ports allemands, où on en extrait l'essence; celle-ci est assez généralement falsifiée par les essences de cèdre et de cubèbe. Le camphre de patchouli, celui de cubèbe et d'huile concrète de cèdre sont isomériques, ce qui contribue à rendre la fraude plus facile.

A Singapore, M. Fisher cultive le patchouli par boutures; les plants sont distants de 4 à 5 pieds les uns des autres; on y désigne la variété cultivée sous le nom de *Tilam Wangi* (odorant).

Pendant la dessiccation de la récolte, on y ajoute souvent 25 p. 100 de la plante sauvage *Tilam outan* afin d'augmenter la puissance odorante de l'essence. La distillation a lieu à la vapeur sous une pression modérée; on retire 1/4 d'once d'essence par livre (7½ grammes pour 373 grammes); sous une plus forte pression on obtient un rendement d'essence plus élevé, mais de qualité inférieure. On opérant sur de l'essence récemment envoyée à Londres, on a constaté qu'il passait d'abord à la distillation une essence plus légère que l'eau, d'un parfum plus exquis que celui de l'huile lourde et de couleur très pâle.

L'essence envoyée de Singapore arrive à Londres dans des bouteilles qui en renferment 22 onces (684 grammes). L'essence obtenue en France a une odeur différente de celle de la véritable feuille et une couleur différente de la couleur brun olive de celle de Singapore. En 1864, M. Gladstone a examiné deux échantillons d'essence, garantis purs; l'un d'eux venait de l'Inde, l'autre avait été obtenu par M. Piesse; ces deux liquides de couleur jaune brun, un peu visqueux, entraient en ébullition vers 257° et distillaient presqu'entièrement à cette température. On a recueilli un hydrocarbure voisin de celui de l'essence de cubèbe. Sur la fin de l'opération la température s'élève et il passe à la distillation une essence bleue, l'*azulène* ou *céruléine,* que l'on a trouvée aussi dans les essences de *Calamus aromaticus*, de *Matricaria chamomilla,* d'*Artemisia Absinthium*, d'*Achillea millefolium*, et en petite quantité dans les essences de bergamotte et de schœnanthe de Ceylan. L'analyse de ce composé conduit à la formule $C^{32}H^{26}O^{2}$; il bout à 302°,2 C., sa densité = 0,910. Les vapeurs de l'azulène sont bleues. L'azulène se dissout dans les huiles grasses et volatiles, dans l'alcool, en les colorant en bleu; il n'est pas soluble dans l'eau. En tubes clos, il résiste à des températures de 380 à 450° C. sans altération; même à l'aide de la chaleur, les acides ne l'attaquent pas. Le noir animal n'absorbe pas l'azulène; il ne se fixe ni sur la laine, ni sur la soie, ni sur le coton. L'essence pure en renferme jusqu'à 6 p. 100. Abandonnée au repos, l'essence de patchouli dépose du camphre en prismes hexagonaux terminés par des pyramides. Ce camphre a été étudié

par M. Gal (1) et par M. Montgolfier (2); ce dernier lui attribue la formule $C^{36}H^{26}O^{2}$, qui montre qu'il est isomère du camphre de cubèbe et de l'essence concrète de cèdre. Ce camphre apparaît plus rapidement dans les échantillons d'essence desséchés sur du chlorure de calcium. Ce camphre n'a pas de valeur commerciale; on pense éviter sa formation en ajoutant une petite quantité d'eau.

La différence des points d'ébullition des essences de patchouli, de cubèbe et de cèdre permet de s'assurer de la pureté de l'essence de patchouli; on peut aussi doser l'azulène. Ces essences agissent différemment sur la lumière polarisée. Pour une colonne de 10 pouces (254 millimètres) M. Gladstone a trouvé :

Essence de patchouli Penang. . . .	— 120	degrés.
Essence de cèdre.	+ 3	—
Hydrocarbure de patchouli.	— 96	—
Essence de cubèbe.	+ 55	—

Les essences du commerce ont donné les résultats suivants : Densités : Inde, 0,9554; Penang, 0,9592; France, 1,0119 et leurs hydrocarbures :

	Densité à 20° C.	Point d'ébullition.
Inde.	0,9211	254° C.
Penang.	0,9278	257° C.
France.	0,9255	260° C.

L'addition de l'essence de térébenthine diminue la densité et compense l'effet produit par l'essence de copahu, mais on trouve aisément ces produits en suivant la marche indiquée par M. Dragendorff. C. M.

Huile empyreumatique de bouleau, *Tinctura rusci* (3). — Sous le nom de *Tinctura rusci* on vend une solution alcoolique de goudron de bouleau, produit abondant en Russie et en Lithuanie. On désigne ce goudron sous les noms de *degutt* ou *dagget*; on l'emploie en médecine humaine et vétérinaire sous

(1) *Bulletin de la Société chimique*, 1869, p. 304.
(2) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 8 janv. 1877, p. 88.
(3) *Amer. Journ. of Pharm.*, 1881, 55.

les noms de *Oleum betulinum*, *O. rusci*, *O. russicum*, *O. moscoviticum*, *O. lithuanicum*.

En 1844, Sobrero en a extrait une huile volatile brune d'une odeur forte, plus légère que l'eau, acide. La portion qui distille vers 100° C. est d'un jaune pâle, d'une odeur agréable, assez voisine de celle de la térébenthine et de l'écorce de bouleau, à réaction acide; rectifiée sur de la potasse et de la chaux, cette essence est devenue plus agréable, d'une odeur franche de bouleau. Sa composition correspond à la formule $C^{20}H^{16}$. Elle est soluble dans l'éther et dans l'alcool et dissout les résines. Elle se congèle partiellement entre — 16° et — 17° C.; elle bout à 156°.

Le goudron de bouleau a été récemment introduit dans les usages thérapeutiques à New-York. Hager appelle *Essentia Rusci* un mélange de 10 parties de goudron de bouleau et de 100 parties d'alcool; on filtre après décantation. C. M.

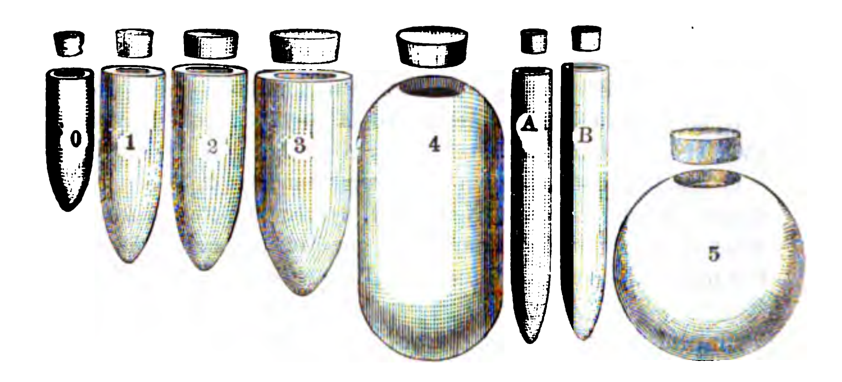
Emploi de l'huile fixe d'ergot de seigle dans la thérapeutique (1). — Le docteur Shoemaker vient de faire usage de l'huile fixe d'ergot dans un grand nombre d'affections cutanées, eczéma, affections du cuir chevelu, etc. Pour l'obtenir il traite la poudre de seigle ergoté par la benzine et par déplacement. Cette huile est d'un rouge brun, non siccative; elle contient des résines, de la cholestérine, de l'acide lactique. Le seigle ergoté en fournit 35 p. 100 de son poids.

En 1857, M. Pitat a fait une étude de cette huile (*Thèse de l'École de Pharmacie de Paris.*)

Suppositoires creux.—L'usage des suppositoires creux s'est beaucoup généralisé en Amérique et en Angleterre pour faciliter l'administration de la peptone, des extraits de viande et des aliments concentrés par le rectum, tout particulièrement quand une affection organique de l'estomac ou de la portion supérieure du tube digestif ne permet plus de les faire arriver par la bouche. Ils rendent également facile l'administration par le rectum de médicaments très actifs, dans un état de division suf-

(1) *Pharmaceutical Journal*, 26 fév. 1881.

fisant pour éviter une action locale trop énergique dans les affections du rectum, de la prostate, dans les accidents consécutifs à la taille chez les calculeux, Les modèles de grandeur naturelle que nous figurons ci-dessous sont de beurre de cacao pur; ils proviennent de MM. Hall et Ruckel, de New-York, de MM. Maw, Son et Thompson, de Londres.



0 est destiné aux enfants : on peut l'appliquer également dans les fosses nasales et dans l'oreille; 1, 2, 3 sont principalement destinés au rectum; 3 et 4 servent surtout à faire arriver des aliments dans le rectum; 4 s'introduit aussi dans le vagin; 5 est plus spécialement réservé au vagin, où on le maintient à l'aide d'un tampon de coton recouvert de taffetas huilé. A et B servent à l'introduction des substances médicamenteuses dans l'urèthre, la cavité utérine et les fosses nasales. C. M.

CHIMIE

Action de l'acide chlorhydrique sur le chlorure de plomb; par M. A. Ditte. — La solubilité de ce sel dans l'eau va d'abord en diminuant quand on ajoute à la liqueur des quantités d'acide croissantes : du chlorure se précipite; mais

bientôt la proportion d'acide augmentant toujours, la variation de solubilité change de sens, de telle sorte, qu'à une température déterminée, quelconque d'ailleurs, la courbe qui représente la solubilité du chlorure dans de l'eau plus ou moins chargée d'acide chlorhydrique offre une concavité très accentuée, tournée vers l'axe des abcistes (poids d'acide uni à 100 parties d'eau) et un minimum très net. La solubilité du chlorure diminue donc d'abord pour augmenter ensuite, comme il ressort, du reste, du tableau suivant :

Quantité de HCl dans 100 parties d'eau.	Quantité de PbCl dissoutes dans 1 kil. de liqueur (considérée en grammes).				
—	à 0°.	à 20°.	à 40°.	à 55°.	à 86°.
0,0	8,0	11,8	17,0	21,0	31,0
5,6	2,8	3,0	4,6	6,5	12,4
10,0	1,2	1,4	3,2	5,5	12,0
18,0	2,4	4,8	7,2	9,8	19,8
21,9	4,7	6,2	10,4	12,9	23,8
31,5	11,9	14,1	19,0	24,0	38,0
46,0	29,8	30,0 (à 17°)			

(*Ac. d. Sc.* **92**, 718. 1881.)

Sur de nouvelles combinaisons de l'acide bromhydrique et de l'acide iodhydrique avec l'ammoniaque; par M. L. Troost. — Dans un premier Mémoire, présenté à l'Académie, l'auteur a montré que l'acide chlorhydrique et l'ammoniaque, qui n'avaient jusqu'alors été combinés que dans les proportions qui constituent le sel ammoniac, analogue au sel marin, pouvaient donner naissance à d'autres composés, parmi lesquels il a signalé le chlorhydrate tétra-ammoniacal et le chlorhydrate hepta-ammoniacal. En appliquant aux acides bromhydrique et iodhydrique les procédés de préparation et les méthodes employées pour démontrer l'existence, comme espèces chimiques, des composés de l'acide chlorhydrique, il a obtenu de nouveaux produits nettement définis, et caractérisés, comme les premiers, par leur point de fusion, leur structure cristalline et leur tension de dissociation.

Voici la liste de ces composés :

Les composés hepta-ammoniacaux des hydracides ne lui

paraissent pas être les derniers termes de ces combinaisons singulières. La difficulté de maintenir longtemps constantes de très basses températures limite jusqu'ici les termes de la série aux suivants :

ClH,AzH^3	BrH,AzH^3	IH,AzH^3
....	$BrH,AzH^3 + AzH^3$	$IH,AzH^3 + AzH^3$
$ClH,AzH^3 + 3AzH^3$	$BrH,AzH + 3AzH^3$	$IH,AzH^3 + 3AzH^3$
$ClH,AzH^3 + 2(3AzH^3)$	$BrH,AzH^3 + 2(3AzH^3)$	$IH,AzH^3 + 2(3AzH^3)$

(*Ac. d. Sc.*, **12**, 715, 1881.)

Rapport sur les moyens propres à prévenir les explosions du grisou; par M. Haton de la Goupillière (*Extrait*). *Ann. des mines*, [7], **18**, 193. — Le grisou (brisou, terrou, feux grieux, mofettes, mauvais air, etc.) n'est pas un corps à proportions définies, mais un mélange complexe et très variable. La base essentielle du mélange est toujours l'hydrogène protocarboné ou gaz des marais. On l'a cependant rencontré parfois en Angleterre et en Allemagne presque pur, sauf des quantités pour ainsi dire inappréciables d'hydrogène bicarboné, d'air et d'acide carbonique. Le plus ordinairement cependant ces derniers éléments prennent une importance plus marquée.

M. Galloway a rencontré dans de nombreux soufflards de 80 à 90 p. 100 d'hydrogène protocarboné, avec de l'oxygène et de l'azote en proportions variables et parfois un peu d'acide carbonique.

M. Playfair a trouvé pour divers échantillons de grisou les chiffres suivants (nombres extrêmes).

Gaz des marais.	Azote.	Oxygène.	Acide carbonique.
19,30 — 98,20	1,30 — 63,80	0 — 15,50	0 — 2,10

M. Turner a également donné quelques résultats :

Gaz des marais.	Air.	Excès d'azote.	Acide carbonique.
7 — 93,0	6 — 82	0 — 44	0 — 3,3

M. Richardson :

56 — 66	33 — 22	4 — 6	6 — 4

M. Bischoff a obtenu les proportions suivantes :

Hydrogène protocarboné.	Hydrogène bicarboné.	Gaz étrangers.
79 — 91	1,9 — 16,11	2,32 — 18,26

M. Graham :

Hydrogène protocarboné.	Azote.	Oxygène.
82,5	16,5	—
94,2	4,4	1,30

M. Thomas a accompli sur les houilles du pays de Galles un travail considérable. Dans le tableau comparatif qu'il donne on remarque la grande abondance de l'hydrogène protocarboné. Parfois, au contraire, il vient à diminuer indéfiniment. Les houilles bitumineuses du sud du Pays de Galles, par exemple, surtout celles des couches voisines de la surface en renferment fort peu et quelquefois n'en contiennent pas. Au contraire le grisou des houilles propres aux chaudières à vapeur en présente dans la même contrée jusqu'à 80 p. 100. Le même auteur a étendu ses recherches à la composition du gaz retiré de divers combustibles par l'influence combinée du vide et d'une température de 100°. Il a du reste constaté qu'il n'y a aucune relation directe entre ces résultats et les dégagements spontanés dans le gîte.

Nombre de centimèt. cubes dégagés à 100° dans le vide.	Houilles.	Gaz des marais.	Azote.	Oxygène.	Acide carbonique.
55.9	Bitumineuse.	—	62.78	0.80	36.42
61.2	Id.	0.40	80.11	2.72	16.77
55.1	Id.	63.76	29.75	1.05	5.44
24.0	Id.	2.68	69.07	6.09	22.16
39.7	Id.	31.98	56.34	2.25	9.43
73.6	Semi-bitumineuse.	72.51	14.51	0.61	12.34
194.8	Houille de chaudière.	87.30	7.33	0.33	5.04
250.1	Id.	81.64	4.66	0.49	13.21
218.4	Id.	84.22	9.88	0.44	5.46
147.4	Id.	67.47	12.61	1.02	18.90
375.4	Id.	86.92	3.49	0.34	9.25
149.3	Id.	73.47	14.62	0.56	11.35
215.4	Id.	82.70	11.12	0.54	5.64
555.5	Anthracite.	93.13	4.25	—	2.62
600.6	Id.	84.18	1.10	—	14.72

Parmi les gaz autres que les carbures d'hydrogène et l'acide carbonique qui contribuent à former avec l'air des mélanges grisouteux, il faut signaler d'une façon spéciale l'hydrogène sulfuré. La dissémination dans beaucoup de gîtes de pyrites

altérées explique facilement le développement de ce gaz très délétère. MM. Sarrau et de Castelnau ont signalé le sulfhydrate d'ammoniaque dans les travaux de Sumène.

La décomposition des matières organiques et excrémentielles laissées dans les remblais vient encore compliquer la composition de l'air qui se dégage des vieux travaux. Elle y introduit des gaz ammoniacaux et des miasmes nuisibles. Les incendies souterrains fournissent également, outre l'acide carbonique et l'oxyde de carbone, de l'acide sulfureux et les divers produits de la distillation de la houille et des bois de soutènement.

M. Regnard a fait à Commentry une observation singulière et bien intéressante. Il a constaté en l'absence des ouvriers, que la proportion d'oxygène diminue sur le parcours du courant sans être accompagné d'une production d'acide carbonique correspondant.

De même, une certaine quantité d'air enfermée dans une cavité creusée en plein charbon avait, au bout de 24 heures perdu 2 p. 100 d'oxygène.

(*A suivre.*) A. R.

Sur les pétroles du Caucase. — *MM. Beilstein* et *Kourbatoff* annoncent qu'en faisant agir l'acide azotique sur la fraction du pétrole du Caucase qui bout entre 95 et 100°, on obtient de l'acide succinique, plusieurs acides liquides et un corps nitré $C^8H^{11}(AzO^2)$ bouillant à 210-215°. L'action de l'acide azotique sur l'hydrocarbure du pétrole américain possédant le même point d'ébullition (95-100°) fournit un corps nitré $C^7H^{15}(AzO^2)$ bouillant entre 193 et 197°.

Les auteurs ont reconnu en outre que l'hexahydrométaxylène, dont ils ont constaté la présence dans le pétrole du Caucase, existe également dans le pétrole américain.

M. Mendéléeff donne la description du voyage qu'il a fait au Caucase, dans le courant de l'été, en vue d'étudier l'état actuel de l'industrie du pétrole. L'immense développement que l'exploitation du pétrole a prise depuis 1877 aux environ de Bakou (on en extrait annuellement jusqu'à 30 millions de pouds), le grand nombre de puits nouveaux (plus de 300) qui ont été mis

en exploitation et dont quelques-uns sont de véritables puits artésiens à jet continu ou intermittent, enfin le prix de vente infime du pétrole, qui coûte de 1 1/2 à 4 copeks le poud pris au puits, sont autant de faits qui viennent confirmer l'opinion déjà émise par M. Mendéléeff au retour de son voyage en Pensylvanie, à savoir que les gisements de pétrole du Caucase sont les plus abondants du globe.

Un fâcheux malentendu, qui a puissamment contribué à enrayer l'exploitation du pétrole, résulte de ce fait qu'on a confondu jusqu'à présent l'industrie du pétrole avec celle du kérosène, parce qu'en effet les premières distilleries établies à Bakou n'avaient en vue que la seule exportation du kérosène. Or, ce dernier ne présente en réalité que le tiers de la masse totale du pétrole et les huiles lourdes, notamment les huiles lubréfiantes qui abondent dans le pétrole de Bakou, possèdent une valeur égale, sinon supérieure à celle du kérosène. Il faudrait donc, selon l'opinion de M. Mendéléeff, transporter à l'état brut la majeure partie du pétrole jusqu'au centre de la Russie et y fabriquer le kérosène et les huiles lubréfiantes pour les vendre dans l'intérieur du pays et à l'étranger. C'est une marche à suivre qui a déjà été adoptée par M. Ragosine.

Le pétrole que M. Twedlé a rencontré dans le district de Kouban, à la profondeur de 290 pieds, possède des propriétés analogues à celles du pétrole américain. Il est riche en kérosène et sa densité (0,80) est inférieure à celle (0,86) du pétrole de Bakou.

M. Médéléeff pense qu'après la suppression de l'impôt qui le frappe, le pétrole de Russie ne tardera pas à faire son apparition sur les marchés de l'Europe occidentale, en même temps que la Russie se trouvera dotée du meilleur marché de tous les éclairages.

Au Daguestan septentrional, dans la Khiouta, près de Tchirkey et de Tchenkata, M. Mendéléeff a visité des gisements de soufre dont l'exploitation est déjà commencée par le prince Eristow. Le soufre de Khiouta, qui est très pur, est livré au prix de 80-85 copeks le poud dans les ports de la mer Caspienne. Pour la Russie centrale ce soufre sera donc beaucoup meilleur marché que celui de la Sicile.

M. Mendéléeff termine par une communication préliminaire relative à une nouvelle méthode de distillation fractionnée d'un mélange de différents liquides. Pendant la durée de la distillation le liquide complexe est introduit d'une manière continue dans l'alambic chauffé par un bain-marie à température constante, en même temps qu'on soutire continuellement une partie du liquide. Il en résulte que, contrairement à ce qui arrive dans la distillation fractionnée ordinaire, la température, ainsi que la composition du liquide et de la vapeur, restent invariables pendant toute la durée de l'opération, circonstance qui permet de rendre la distillation continue. L'auteur se réserve le droit de poursuivre ces recherches qui pourraient offrir un grand intérêt dans l'industrie du pétrole.

(*Correspondance russe*, *Société chimique*.)

Sur un procédé de fabrication industrielle du carbonate de potasse; par R. Engel. — On ajoute de la magnésie ou du carbonate de magnésie à une dissolution aqueuse de chlorure de potassium, et l'on agite le mélange en présence d'acide carbonique. Il se forme, dans ces conditions, du bicarbonate de magnésie, qui entre en solution, réagit sur le chlorure de potassium et en précipite le potassium sous forme de carbonate double de magnésie et de potasse. Ce précipité est cristallin et se sépare vite et nettement des eaux-mères.

La réaction a lieu d'après la formule

$$3MgCO^3 + 2KCl + CO^2 = 2(MgCO^3 + CO^3HK) + MgCl^2.$$

Pour retirer de ce sel le carbonate de potasse, il suffit de le chauffer à sec ou en présence de l'eau. De l'acide carbonique se dégage, et le sel double se décompose en carbonate de potasse et en carbonate de magnésie, qu'on sépare par l'eau :

$$2(MgCO^3 + CO^3HK) = 2MgCO^3 + CO^3K^2 + H^2O + CO^2.$$

Le carbonate de magnésie provenant de cette décomposition sert à une nouvelle opération.

La magnésie qui sert aux opérations en grand provient des gisements de carbonate de magnésie de l'île d'Eubé. Par calcination dans un courant de vapeur d'eau on obtient de l'acide

carbonique très pur, qu'on utilise ainsi que celui qui provient de la décomposition du carbonate double et de la magnésie, facile à réduire en poudre et qui, dans cet état, se dissout aisément dans l'acide carbonique.

La totalité du chlorure de potassium ne paraît pas pouvoir être transformée en carbonate, d'après les expériences faites jusqu'ici.

Mais il est facile de ne pas perdre le chlorure non décomposé. Les eaux-mères renferment, en effet, du chlorure de magnésium en excès et du chlorure de potassium non décomposé. Par évaporation, il se forme de la carnallite ou un dépôt de chlorure de potassium, suivant les conditions dans lesquelles on opère.

Le produit accessoire de la fabrication, le chlorure de magnésium, a lui-même une certaine valeur ou peut servir à régénérer la magnésie par calcination en présence de l'eau. Le bas prix du carbonate de magnésie de l'île d'Eubé permet même de ne pas l'utiliser.

Ce procédé, breveté, est aujourd'hui l'objet d'études en grand dans une usine d'essai, à Montpellier.

(*Ac. d. Sc.*, **92**, 725, 1881.)

Sur les bases pyridiques; par M. OECHSNER DE CONINCK. — L'auteur a décrit et étudié antérieurement trois bases pyridiques provenant de la distillation de la cinchonine avec la potasse, savoir : une lutidine bouillant à 165°, une collidine bouillant à 195° et une parvoline bouillant à 217°.

3 kilogrammes environ de quinoléine brute ont été soumis à la distillation fractionnée.

I. La quinoléine brute commence à bouillir vers 90°; dès que l'on chauffe, il se dégage de l'ammoniaque. Trois fractions ont été isolées et successivement examinées.

La première fraction passait de 80° à 110°; elle était aqueuse et contenait en solution une petite quantité de méthylamine. Il est probable qu'une notable partie s'en est perdue pendant la distillation de la cinchonine. La potasse agit donc sur cet alcaloïde comme sur la caféine et la codéine.

La deuxième fraction, passant de 110° à 130°, était peu

abondante et renfermait une petite quantité d'une base douée d'une odeur pyridique, insoluble dans l'eau. Le chlorhydrate de cette base se présente sous la forme de petits cristaux lamelleux très déliquescents. Le chloroplatinate cristallise en fines paillettes jaunes. L'analyse de ce sel a montré que cette base était de la lutidine.

La troisième fraction passait de 130° à 160°. Elle a donné 3 grammes d'une base présentant tous les caractères de la lutidine d'Anderson.

On voit donc qu'il se forme deux lutidines dans la distillation potassique de la cinchonine. Il est certain qu'on pourra séparer ces deux bases par la distillation fractionnée, à condition d'employer une quantité de quinoléine brute assez grande. On sait que les lutidines contenues dans l'huile de Dippel ne peuvent être séparées par ce moyen.

II. L'auteur a soumis à une oxydation ménagée par le permanganate à froid la lutidine bouillant à 165°. Au bout de trois mois le liquide décoloré contenait le sel de potasse d'un acide, dont la formule $C^6H^5AzO^2$, est celle de l'acide nicotinique que M. Laiblin a obtenu par l'oxydation de la nicotine et avec lequel le premier acide paraît identique. L'acide nicotinique, en effet, fond à 229°-230°, d'après M. Weidel. Les analyses des sels de potassium et d'argent confirment cette formule.

III. A côté des bases pyridiques il se forme, par la distillation de la cinchonine avec la potasse, une très petite quantité de produits neutres. On les a isolés en épuisant par l'éther la solution chlorhydrique très acide des bases pyridiques. Desséchés, puis distillés, ces produits ont donné un liquide qui passe en grande partie de 115° à 130°. On en a retiré un liquide très mobile, d'une odeur de fruit douce et agréable, bouillant vers 124°-125°. Ce liquide présentait les principales propriétés des éthers de la série grasse.

L'analyse a montré que l'on avait affaire à un éther $C^7H^{14}O^2$. Le liquide a été saponifié; on a pu constater dans cette expérience la formation de l'acide acétique.

Le liquide en question était donc de l'acétate d'amyle.

(Ac. d. Sc., 92, 443, 1881).

Sur la fermentation de l'urée; par M. Ch. Richet. — L'auteur a constaté antérieurement que la muqueuse stomacale des chiens morts d'urémie transforme rapidement l'urée en carbonate d'ammoniaque (à une température de 35°). En poursuivant cette étude, il a constaté que l'estomac de divers chiens, morts de toute autre manière, a absolument le même effet. Des estomacs d'hommes, de lapins, développent aussi très bien la fermentation ammoniacale de l'urée pure.

Il est probable que cette fermentation est due à un ferment organisé, la *torula*, décrite par M. Pasteur et M. Van Tieghem, qui, se développant dans un milieu albuminoïde, décompose l'urée. Si la solution d'urée est très concentrée (100 grammes par litre), il n'y a pas de putréfaction, et l'on observe que la fermentation ammoniacale très régulière.

Les autres tissus organisés ont une action analogue sur la fermentation. Un fragment de tissu musculaire, placé, sans qu'on prenne soin d'introduire ou d'éliminer les germes, dans une solution d'urée, la fait fermenter ; mais, si le muscle est broyé ou si l'urée est peu concentrée, ce sont les bactéries de la putréfaction qui prennent naissance, et il n'y a presque pas de formation d'ammoniaque.

En cultivant ce ferment organisé, on voit qu'il ne se développe bien que s'il se trouve des matières albuminoïdes en solution. C'est ce qui explique peut-être qu'il n'y a guère de fermentation ammoniacale de l'urine que lorsqu'il y a des inflammations de la vessie, de manière qu'il y ait du mucus ou de l'albumine dans cette urine.

Il n'est pas douteux que cette fermentation de l'urée n'ait lieu dans l'estomac des animaux vivants, quand, par suite de l'exosmose de l'urée, cette substance se trouve dans les liquides gastriques. Par conséquent, la formation de l'ammoniaque dans l'urémie semble due à la fermentation intra-stomacale de l'urée par des organismes microscopiques.

(*Ac. d. Sc.*, 92, 730, 1881.)

Transformation du camphre dans l'organisme; par M. Schmiedeberg. — Le camphre administré à des chiens est absorbé en quantité notable, et transformé dans l'organisme

en dérivés uramiques de l'acide camphorique qu'on retrouve dans l'urine.

Propriétés physiologiques et thérapeutiques de la cédrine et de la valdivine; par MM. Dujardin-Beaumetz et A. Restrepo. — La valdivine possède des propriétés toxiques au plus haut degré; à la dose de 0gr,002 à 0gr,004, en injection hypodermique, elle détermine la mort d'un lapin de 2 kilogrammes, et celle d'un chien de taille au-dessus de la moyenne à la dose de 0gr 006. La caractéristique de son action est la lenteur avec laquelle elle se produit; en effet, la mort n'a lieu que de cinq à dix heures après l'injection, même si la dose injectée est plusieurs fois mortelle. Chez les chiens, la valdivine provoque des vomissements violents, presque continus; les lapins ne vomissent pas, mais quatre ou cinq heures après l'injection ils tombent dans un état de profonde torpeur, qui persiste jusqu'à la mort, mort qui survient lentement et n'est point précédée de convulsions.

Chez l'homme, par la voie stomacale, la valdivine, à la dose de 0gr,004, provoque souvent des vomissements au bout d'une demi-heure; par la voie hypodermique, cette action est plus lente et moins constante. Administrée contre les morsures de serpent et contre les inoculations de rage, la valdivine n'a jamais empêché la terminaison fatale. Cependant M. Nocard, qui l'a expérimentée à Alfort sur des chiens enragés, à la dose de 0gr,004 par jour, a observé d'une manière constante la suppression complète des accès. Les animaux soumis à ce traitement restent insensibles à tout ce qui se passe autour d'eux et meurent sans avoir eu de convulsions. A l'autopsie, on constate une congestion beaucoup moins vive des organes génitaux que chez les animaux enragés non traités.

La valdivine ne paraît avoir aucune action sur les fièvres intermittentes.

La cédrine est beaucoup moins toxique que la valdivine; il en faut environ 0gr,010 en injection hypodermique pour déterminer la mort d'un lapin de petite taille; à la dose de 0gr,004 en injection hypodermique, elle produit des vertiges chez l'homme. Pas plus que la valdivine, la cédrine n'a d'action sur

les morsures de serpent; toutefois elle possède des propriétés fébrifuges incontestables, quoique son action soit plus lente et moins sûre que celle du sulfate de quinine.

La valdivine et la cédrine ne produisent pas sur les grenouilles, même à doses élevées, des phénomènes toxiques.

(*Ac. d. Sc.*, **12**, 731, 1881.)

Sur quelques expériences relatives à l'action physiologique de l'*Erythrina corallodendron;* par MM. Bochefontaine et Ph. Rey. — L'*Erythrina corallodendron,* ou *mulungu,* est un grand arbre de la famille des Légumineuses (Papillionacées); il croît dans le nord du Brésil, où son écorce est vulgairement employée comme calmant et hypnotique, sous forme de décoction, de teinture et d'extrait.

M. Ph. Rey ayant rapporté du Brésil un morceau d'écorce de mulungú avec un échantillon d'extrait, les auteurs du présent travail ont recherché si la décoction d'écorce ou la solution aqueuse et filtrée d'extrait, traitées par les réactifs de MM. Bouchardat, Valser, etc., donneraient les précipités caractéristiques de la présence d'un alcaloïde. Le résultat a été positif.

Dans diverses expériences sur des batraciens et des mammifères, ils ont ensuite essayé de reconnaître si l'écorce du mulungú possède une action physiologique déterminée.

L'ensemble des phénomènes observés d'une part, et d'autre part la persistance de l'excito-motricité nerveuse et de la contractilité musculaire, conduisent à conclure que l'*Erythrina corallodendron* agit sur le système nerveux central pour en diminuer ou abolir le fonctionnement normal.

L'écorce d'*Erythrina corallodendron* possède donc les propriétés calmantes qui lui sont attribuées au Brésil, et elle les doit sans doute à l'alcaloïde qu'elle contient, et que l'on peut désigner sous le nom d'*érythrine.*

(*Ac. d. Sc.*, **12**, 733, 1881.)

Sur un moyen nouveau d'analyse des huiles; par M. E.-J. Maumené. — Ce moyen consiste à traiter une quantité

mesurée d'huile par une quantité mesurée d'une solution aqueuse d'alcali caustique titrée. Je l'ai indiqué il y a longtemps, sans citer des nombres à l'appui. J'ai profité de l'occasion qui s'offrait, d'une comparaison entre les variétés d'une même huile. Voici les résultats obtenus :

« 10[cc] d'huile, mesurés avec une pipette, ont été chauffés au bain d'eau bouillante pendant une heure, avec 20[cc] d'une solution de potasse qui neutralisaient 123[cc] d'acide sulfurique à 98 grammes = 1000[cc]. Au bout de ce temps de chauffage, les huiles de lin, ont toutes donné un gâteau de savon solide ou très ferme à chaud, toujours solide à froid, par conséquent facile à séparer par simple égouttage. La solution alcaline est attaquée très différemment. Elle neutralisait encore et seulement (au lieu de 123[cc]) : »

Numéros.	cc.
4	93,6
1	105,0
2	84,7
7	76,4
8	77,1
10	72,3

(*Ac. d. Sc.*, **12**, **723**, **1881**.)

Nouvelle méthode pour doser le beurre dans le lait; par le docteur Fr. Soxhlet. — Cette méthode est basée sur le principe suivant :

Lorsqu'on agite ensemble des quantités déterminées de lait, de solution de potasse et d'éther, le beurre se dissout complètement dans l'éther et se rassemble à la surface sous forme d'un liquide parfaitement transparent. Une petite portion d'éther, ne contenant pas de graisse (1), reste dissoute dans la couche sous-jacente. Cette portion d'éther est très constante dans certaines limites. Le reste de l'éther forme avec le beurre une solution d'autant plus concentrée que celui-ci est plus abondant dans le lait. Le degré de concentration de cette solution et, par suite, la quantité de beurre qu'elle renferme, peut s'obtenir au moyen de la densité, et cela aussi exactement que l'on peut connaître

(1) L'éther saturé d'eau ne dissout pas une trace de corps gras.

la quantité d'eau contenue dans l'alcool en se servant de l'alcoomètre; car, entre les densités du beurre et de l'éther, la différence est aussi grande qu'entre celles de l'eau et de l'alcool.

TABLE donnant la proportion du beurre dans le lait, en centièmes du poids, d'après la densité de la solution d'éther à 17° centigrades (1).

Densité.	Beurre.	Densité.	Beurre.	Densité.	Beurre.	Densité.	Beurre.	Densité.	Beurre.	Densité.	Beurre.
	%		%		%		%		%		%
43	2.07	47	2.52	5	3.00	55	3.49	59	4.03	63	4.63
43.1	2.08	47.1	2.54	51.1	3.01	55.1	3.51	59.1	4.04	63.1	4.64
43.2	2.09	47.2	2.55	51.2	3.03	55.2	3.52	59.2	4.06	63.2	4.66
43.3	2.10	47.3	2.56	51.3	3.04	55.3	3.53	59.3	4.07	63.3	4.67
43.4	2.11	47.4	2.57	51.4	3.05	55.4	3.55	59.4	4.09	63.4	4.69
43.5	2.12	47.5	2.58	51.5	3.06	55.5	3.56	59.5	4.11	63.5	4.70
43.6	2.13	47.6	2.60	51.6	3.08	55.6	3.57	59.6	4.12	63.6	4.71
43.7	2.14	47.7	2.61	51.7	3.09	55.7	3.59	59.7	4.14	63.7	4.73
43.8	2.16	47.8	2.62	51.8	3.10	55.8	3.60	59.8	4.15	63.8	4.75
43.9	2.17	47.9	2.63	51.9	3.11	55.9	3.61	59.9	4.16	63.9	4.77
44	2.18	48	2.64	52	3.12	56	3.63	60	4.18	64	4.79
44.1	2.19	48.1	2.66	52.1	3.14	56.1	3.64	60.1	4.19	64.1	4.80
44.2	2.20	48.2	2.67	52.2	3.15	56.2	3.65	60.2	4.20	64.2	4.82
44.3	2.22	48.3	2.68	52.3	3.16	56.3	3.67	60.3	4.21	64.3	4.84
44.4	2.23	48.4	2.70	52.4	3.17	56.4	3.68	60.4	4.23	64.4	4.85
44.5	2.24	48.5	2.71	52.5	3.18	56.5	3.69	60.5	4.24	64.5	4.87
44.6	2.25	48.6	2.72	52.6	3.20	56.6	3.71	60.6	4.26	64.6	4.88
44.7	2.26	48.7	2.73	52.7	3.21	56.7	3.72	60.7	4.27	64.7	4.90
44.8	2.27	48.8	2.74	52.8	3.22	56.8	3.73	60.8	4.29	64.8	4.92
44.9	2.28	48.9	2.75	52.9	3.23	56.9	3.74	60.9	4.30	64.9	4.93
45	2.30	49	2.76	53	3.25	57	3.75	61	4.32	65	4.95
45.1	2.31	49.1	2.77	53.1	3.26	57.1	3.76	61.1	4.33	65.1	4.97
45.2	2.32	49.2	2.78	53.2	3.27	57.2	3.78	61.2	4.35	65.2	4.98
45.3	2.33	49.3	2.79	53.3	3.28	57.3	3.80	61.3	4.36	65.3	5.00
45.4	2.34	49.4	2.80	53.4	3.29	57.4	3.81	61.4	4.37	65.4	5.02
45.5	2.35	49.5	2.81	53.5	3.30	57.5	3.82	61.5	4.39	65.5	5.04
45.6	2.36	49.6	2.83	53.6	3.31	57.6	3.84	61.6	4.40	65.6	5.05
45.7	2.37	49.7	2.84	53.7	3.33	57.7	3.85	61.7	4.42	65.7	5.07
45.8	2.38	49.8	2.86	53.8	3.34	57.8	3.87	61.8	4.44	65.8	5.09
45.9	2.39	49.9	2.87	53.9	3.35	57.9	3.88	61.9	4.46	65.9	5.11
46	2.40	50	2.88	54	3.37	58	3.90	62	4.47	66	5.12
46.1	2.42	50.1	2.90	54.1	3.38	58.1	3.91	62.1	4.48		
46.2	2.43	50.2	2.91	54.2	3.39	58.2	3.92	62.2	4.50		
46.3	2.44	50.3	2.92	54.3	3.40	58.3	3.93	62.3	4.52		
46.4	2.45	50.4	2.93	54.4	3.41	58.4	3.95	62.4	4.53		
46.5	2.46	50.5	2.94	54.5	3.43	58.5	3.96	62.5	4.55		
46.6	2.47	50.6	2.96	54.6	5.45	58.6	3.98	62.6	4.56		
46.7	2.49	50.7	2.97	54.7	3.46	58.7	3.99	62.7	4.58		
46.8	2.50	50.8	2.98	54.8	3.47	58.8	4.01	62.8	4.59		
46.9	2.51	50.9	2.99	54.9	3.48	58.9	4.02	62.9	4.61		

Mode d'exécution. — On agite le lait à froid et on l'amène à la température de 17°.1/2 centigrades (17-18°).

On mesure 200 centimètres cubes de ce lait, et on fait couler

(1) Au lieu du nombre complet de la densité, on n'a donné ici que les 2, 3, et 4es chiffres décimaux. Ainsi, 43.0 correspond à la densité 0.7430.

cette quantité dans un vase de 300 centimètres cubes de capacité.

On mesure de même 10 centimètres cubes d'une solution de potasse; on les verse dans le lait, on agite avec soin et on ajoute 60 centimètres cubes d'éther aqueux, d'une densité de 1,26 à 1,27.

Au moment où on le mesure, l'éther doit avoir une température de 16,5°-18,5° centigrades. Le ballon ayant été fermé avec un bouchon de liége ou mieux de caoutchouc, on l'agite vigoureusement pendant une demi-minute et on la place dans le vase contenant de l'eau à 17-18°; on agite très doucement pendant un quart d'heure en donnant trois ou quatre secousses dans la direction verticale; puis on laisse reposer un quart d'heure. Au bout de ce temps, une couche transparente s'est rassemblée à la partie supérieure de la bouteille. On accélère la formation de cette couche en imprimant vers la fin un léger mouvement de rotation au liquide. Il est indifférent que tout le beurre se soit réuni à la surface ou une partie seulement, pourvu qu'il y en ait suffisamment pour que l'aréomètre puisse surnager. La solution doit être parfaitement limpide. Lorsque le lait est très riche en beurre, la séparation dure plus d'un quart d'heure; quelquefois, mais exceptionnellement, une ou deux heures. Dans ce cas, il est bon de coucher horizontalement les bouteilles. Les gouttelettes adipeuses ont alors moins de chemin à faire pour arriver à la surface, ce qui favorise d'autant la formation de la couche. En redressant les bouteilles, on aura soin de leur imprimer un léger mouvement de rotation.

REVUE SPÉCIALE DES PUBLICATIONS DE CHIMIE A L'ÉTRANGER

Sur la production synthétique de l'ammoniaque par la combinaison de l'hydrogène et de l'azote en présence d'une éponge de platine chauffée; par M. G. S. Johnson. — Quelques expériences dans lesquelles on faisait passer un cou-

rant d'azote pur sur du cuivre chauffé contenant de l'hydrogène occlus, ont fait penser à l'auteur qu'on pourrait obtenir ainsi de l'ammoniaque. Il a alors dirigé un mélange d'azote et d'hydrogène sur de l'éponge de platine chauffée au rouge faible, et il a constaté une production évidente d'ammoniaque.

Dans une expérience, il s'est produit en deux heures et demie $0^{gr},015$ d'ammoniaque. L'auteur poursuit en ce moment d'autres essais en faisant varier la température, l'intensité du courant gazeux, et en substituant le palladium au platine.

M. Warington fait observer qu'on augmenterait probablement la proportion d'ammoniaque en faisant passer une certaine quantité de gaz chlorhydrique en même temps que l'azote et l'hydrogène et en maintenant la température de l'éponge de platine, un peu au-dessous de la température à laquelle l'ammoniaque se dissocie.

(*Soc. chim. de Londres. Chemic. news.*)

Action d'une couple cuivre-zinc sur les nitrates et déterminations de l'acide nitrique dans l'analyse de l'eau; par M. W. Williams. — Quelques feuilles de zinc, découpées en lames, sont placées dans un flacon à large goulot et recouvertes d'une solution contenant 3 p. 100 de sulfate de cuivre. Lorsque les lames de zinc sont suffisamment recouvertes de cuivre, la solution est retirée et le couple lavé à l'eau distillée.

On sèche ces feuilles, et on les place dans un flacon avec l'eau à analyser de façon à le remplir. Ce vase, une fois couché, est maintenu vers 24° jusqu'à réduction complète des nitrates. On reconnaît que ce point est atteint par l'emploi de la β phénylène-diamine, qui donne une couleur jaune intense avec les nitrates.

On recueille le liquide clair et on le titre directement par la méthode de Nessler.

Dans les eaux calcaires qui deviennent troubles quand on y verse le réactif de Nessler, M. Williams introduit un fragment d'acide oxalique pur, puis il laisse l'oxalate se déposer et titre le liquide clair.

L'auteur a aussi examiné avec soin les effets que pouvaient

produire sur la rapidité de la réaction ci-dessus, la température et l'addition de substances variées.

A de basses températures, la formation de l'ammoniaque est très retardée. La présence d'alcalis, d'hydrate de sodium, d'hydrate de calcium, etc., retardent la réaction ; il n'en est pas de même de l'acide carbonique, du chlorure de sodium, etc., qui l'accélèrent.

M. Williams donne aussi des tables montrant la quantité d'acide nitreux et d'ammoniaque produite à divers moments depuis le commencement de l'expérience.

En réponse à une question posée par M. Groves, l'auteur fait remarquer que le bicarbonate de soude empêche la réaction de se produire, tout aussi bien que le carbonate.

M. Maxwell Lyte émet l'idée que comme ces lames de zinc recouvertes de cuivre semblent avoir une action électrique, le retard produit dans la réaction par le carbonate de soude et l'accélération que l'on remarque si l'on emploie le chlorure de sodium, sont tout simplement dus aux changements dans la conductibilité électrique de la solution.

Le professeur Tidy ne comprend pas l'avantage spécial du procédé précédent sur la méthode à l'indigo.

En se conformant à quelques idées qui lui a été données par le docteur Voelcker, il est à l'heure qu'il est capable de déterminer les nitrates présents dans l'eau, d'une façon fort exacte, en une dizaine de minutes.

La méthode par l'aluminium ne lui a pas donné de bons résultats.

M. W. Thorp n'approuve pas M. Tidy au sujet de la condamnation de la méthode par l'aluminium ; il s'en est toujours servi et s'en est très bien trouvé ; il n'a trouvé de difficultés que pour l'eau de mer.

M. Warington et lui sont d'accord pour dire que la recherche directe de l'ammoniaque dans l'eau (sans distillation), n'est jamais exacte.

M. Loyd s'est servi des deux procédés en même temps, et suivant lui, le procédé par l'indigo est plus expéditif que le procédé par le zinc cuivré.

M. William, pour répondre à ces objections, dit qu'il ne dis-

tille pas l'eau avant d'avoir essayé le réactif de Nessler. Il ajoute aux eaux calcaires un cristal d'acide oxalique pur qui précipite la chaux; par suite, il ne trouve pas nécessaire de distiller l'eau.

(*Soc. chim.* de Londres, d'après *Chem. News.*)

Présence du chlorure d'or dans le chlorure de platine; par M. W. Gintl. — Cette impureté provient de l'or dont on se sert pour souder les ustensiles de platine; elle est un inconvénient sérieux dans la recherche des alcalis. On enlève le chlorure d'or en agitant la solution concentrée avec de l'éther.

(*Archiv. pharm.* **16**,345.)

Sur les alcaloïdes des feuilles de jaborandi; par MM. E. Harnack et H. Meyer (1). — En 1875, M. Hardy en France et M. Gerrard en Angleterre ont découvert à peu près simultanément dans les feuilles de jaborandi (*Pilocarpus pinnatus*) un alcaloïde qui a reçu le nom de pilocarpine. Cet alcaloïde a été, au point de vue chimique, l'objet d'un certain nombre de travaux. MM. Gerrard (2), Petit (3), Miller (4) et Drasche (5) se sont occupés de sa préparation. M. Kingzett (6) a été un peu plus loin : d'après lui, la pilocarpine a pour formule $C^{46}H^{34}Az^{4}O^{8} + 4H^{2}O^{2}$, et le chloroplatinate de pilocarpine, $C^{46}H^{34}Az^{4}O^{8}(H\,Cl)^{2}, Pt\,Cl^{4}$; de plus, la distillation du chloroplatinate donnerait de la triméthylanumine.

Tout récemment, M. Poehl (7) a observé, en distillant la pilocarpine en présence d'hydrate de potasse, la formation d'un alcali volatil présentant les caractères de la conine.

Rappelons enfin que M. Parodi (8) a extrait d'un faux jaborandi un alcaloïde facilement soluble dans l'alcool amylique et

---

(1) *Annalen der Chemie*, **204**, 67.
(2) *J. de ph. et de ch.*, [4], **24**, 483; [5], **1**, 154.
(3) *J. de ph. et de ch.*, [4], **27**, 212.
(4) *J. de ph. et de ch.*, [5], **1**, 425.
(5) *Zeitschrift d. allg. österreichischen Apotheker Vereines*, **18**, 288.
(6) *J. de ph. et de ch.*, [4], [**24**], 265.
(7) *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, **12**, 2185.
(8) *Revista pharmaceutica*, 1875, 3.

la benzine, difficilement soluble dans l'éther et les acides dilués, la *jaborandine*, $C^{20}H^{12}Az^2O^6$.

De tous ces auteurs, deux seulement, M. Gerrard et surtout M. Hardy, émettent cette opinion que le jaborandi renferme plusieurs alcaloïdes. M. Hardy parle, en effet, d'un second alcaloïde différant de la pilocarpine par la solubilité de son chlorhydrate dans l'alcool absolu. Cette opinion est confirmée par les recherches de MM. Harnack et Meyer, qui viennent d'isoler dans le jaborandi un second alcaloïde, la *jaborine*.

La pilocarpine commerciale est, d'après eux, le plus souvent un mélange de pilocarpine et de jaborine, la dernière n'existant qu'en petite quantité dans le mélange. On sépare les deux corps en se fondant sur la plus grande solubilité de la jaborine dans l'éther, sur sa moindre solubilité dans l'eau, sur la plus grande solubilité dans l'alcool de son chloroplatinate, et enfin sur l'absence de cristallisation de ses sels.

On obtient la pilocarpine pure en transformant l'alcali commercial en sel de platine qu'on lave à l'alcool, qu'on sèche et qu'on fait cristalliser dans l'eau bouillante. On décompose ensuite le composé platinique par l'hydrogène sulfuré et on filtre. La liqueur sursaturée par la soude est ensuite agitée à plusieurs reprises avec de l'éther. La pilocarpine reste pour la plus grande partie dans la liqueur aqueuse. Celle-ci, acidulée, est précipitée par l'acide phosphotungstique, et finalement la pilocarpine pure est isolée en traitant le précipité par l'hydrate de baryte.

Le meilleur moyen de reconnaître la présence de la jaborine dans la pilocarpine est l'expérimentation physiologique sur le cœur de la grenouille : la jaborine paralyse les mouvements du cœur, ce que ne fait pas la pilocarpine pure. Les auteurs ont, en effet, constaté que le mode d'action de la pilocarpine est fort analogue à celui de la nicotine, tandis que celui de la jaborine rappelle assez nettement l'atropine.

Relativement à la pilocarpine elle-même, les nouvelles expériences ont porté principalement sur les sels doubles d'or et de platine.

Le *chloroplatinate de pilocarpine* se dépose de sa solution aqueuse bouillante en petites tables minces, irisées. Par évapo-

ration lente, la même solution le fournit en masses hémisphériques ou lenticulaires. Ce sel ne contient pas d'eau de cristallisation. Les auteurs en citent 22 analyses diverses, conduisant à la formule $(C^{22}H^{16}Az^2O^4, HCl)^2 + PtCl^4$.

Le *chlorhydrate de pilocarpine* a d'ailleurs donné à l'analyse des résultats qui correspondent à la formule $C^{22}H^{16}Az^2O^4, HCl$.

Le *chloro-aurate de pilocarpine* s'obtient en précipitant le chlorhydrate de pilocarpine par le chlorure d'or : le précipité qui se sépare est amorphe, mais il ne tarde pas à devenir nettement cristallin lorsqu'on le laisse dans la liqueur. Les analyses de ce sel sont conformes à la formule $C^{22}H^{16}Az^2O^4, HCl + AuCl^3$. Si on maintient en ébullition pendant quelque temps une solution alcoolique de chloro-aurate, il cristallise ensuite, par refroidissement un composé qui diffère du précédent par HCl en moins, et dans lequel le chlorure d'or joue le rôle d'un acide : $C^{22}H^{16}Az^2O^4, AuCl^3$.

La pilocarpine se conduit avec les réactifs (réactions de l'essence de moutarde et de l'éther iodhydrique) comme une *diamine tertiaire*. Les auteurs ont isolé un chlorure double de platine et de l'ammonium méthylé correspondant : $(C^{24}H^{19}Az^2O^4Cl)^2 + PtCl^4$.

La formule donnée par ces expériences pour la pilocarpine elle-même, $C^{22}H^{16}Az^2O^4$, est donc différente de celle proposée par M. Kingzett.

La pilocarpine non purifiée exhale une odeur qui rappelle celle du tabac. Distillée avec de l'eau, celle-ci entraîne, en effet, des *bases pyridiques* qui accompagnent la pilocarpine dans le produit brut.

En distillant la pilocarpine pure avec la potasse, les auteurs ont obtenu, comme M. Kingzett, de la triméthylamine, mais aucune trace d'alcali analogue à la conine. Sous l'influence du même réactif en excès, la pilocarpine brute fournit, vers 160°, une base fort analogue à la conine, donnant comme celle-ci un bromhydrate bien cristallisé et exerçant sur les grenouilles une action identique. Cet alcali résulte de la décomposition, non de la pilocarpine, mais d'un produit qui l'accompagne, peut-être de la jaborine.

La *jaborine* se retire de la pilocarpine commerciale et plus

avantageusement des eaux-mères de la préparation de la pilocarpine ou de ses sels. Ces eaux-mères, brunes et sirupeuses, possèdent une forte odeur de tabac et sont fort alcalines; elles contiennent de la pilocarpine, de la jaborine, des bases pyridiques, etc. On les dissout dans l'alcool, on les neutralise par l'acide chlorhydrique et on soumet le mélange à une précipitation fractionnée par le chlorure de platine. Le chloroplatinate de jaborine constitue les parties les moins insolubles du précipité, celles qui se séparent en dernier lieu. On dissout ce sel double dans l'alcool bouillant et on évapore la liqueur dans le vide sur l'acide sulfurique. Le chloroplatinate de jaborine se dépose sous la forme pulvérulente.

La jaborine ne cristallise pas. Elle forme des sels également incristallisables.

La jaborine est une base énergique, moins soluble dans l'eau et plus soluble dans l'éther que la pilocarpine. Elle s'altère sous l'influence de la chaleur et ne distille pas. Elle paraît avoir les réactions d'un alcali tertiaire.

Sa composition est très voisine de celle de la pilocarpine. Elle paraît cependant être un peu plus riche en carbone.

C'est un produit d'altération ou de transformation de la pilocarpine. Par évaporation d'une solution acide de pilocarpine pure, elle prend naissance en quantité faible, mais suffisante pour que l'épreuve physiologique ne laisse pas de doute sur ce point. Elle se forme plus abondamment quand on chauffe la pilocarpine en vases clos avec de l'acide chlorhydrique, et surtout quand on altère la pilocarpine pure sous l'influence de la chaleur. D'après cela, il est difficile de savoir si la jaborine existe dans le jaborandi; elle paraît plus vraisemblablement prendre naissance dans les traitements.

Ce fait explique les différences d'action physiologique observées entre la pilocarpine et l'extrait de jaborandi, ce dernier ne contenant pas de jaborine quand il a été bien préparé.

La jaborine doit être identique avec la jaborandine de M. Parodi (voir plus haut); toutefois la composition de cette dernière serait, d'après les analyses publiées, un peu différente. E. J.

Production de la guanidine dans l'oxydation des

matières albuminoïdes; par M. F. Lossen (1). — En 1857, M. Béchamp a observé (2), dans l'oxydation de l'albumine par le permanganate de potasse, la production d'une certaine quantité d'urée. Ce fait a été depuis lors fort controversé. MM. Stœdeler, Sobbotin et Loew ont, à diverses reprises, cherché à reproduire cette formation de l'urée, mais sans y réussir. Au contraire, M. Ritter (3) a obtenu de l'oxalate et du nitrate d'urée en oxydant l'albumine, la fibrine et le gluten.

M. F. Lossen a repris cette question et ses résultats semblent donner l'explication des divergences précédentes.

Il opère dans des conditions qui, il est vrai, ne reproduisent pas exactement celles dans lesquelles M. Béchamp s'était placé. Il emploie comme oxydant, non pas le permanganate de potasse seul, mais un mélange en proportions équivalentes de ce sel et de sulfate de magnésie : pendant toute la durée de la réaction, ce mélange est ainsi maintenu légèrement alcalin par la magnésie mise en liberté. Il délaye 500 grammes d'albumine purifiée et coagulée dans 40 litres d'eau, ajoute 30 grammes de potasse, puis du sulfate de magnésie en quantité suffisante pour transformer l'alcali en sulfate, et enfin, par petites portions, une solution contenant 375 grammes de permanganate de potasse et 294 grammes de sulfate de magnésie, en s'arrêtant lorsque la coloration du permanganate cesse de disparaitre.

La liqueur filtrée fournit lorsqu'on l'acidule un précipité d'*hémiprotéine*. On sépare celle-ci en ajoutant de l'acide sulfurique et filtrant. La solution est ensuite neutralisée par la potasse, débarrassée de la plus grande partie des sels par concentration et cristallisation, puis évaporée à siccité. Le résidu, épuisé par l'alcool, donne un extrait incristallisable qui, dissous dans un peu d'eau et additionné d'acide nitrique, donne un précipité d'acide benzoïque et une liqueur. Cette dernière évaporée dans le vide sur l'acide sulfurique laisse déposer d'abord des petits cristaux arborescents, puis des lamelles qui présentent exactement l'apparence du nitrate d'urée.

(1) *Annalen der Chemie*, **201**, 369.
(2) Ce recueil, [3], **31**, 32.
(3) Ce recueil, [4], **14**, 370.

Ces derniers cristaux se décomposent quand on les chauffe au contact de l'eau-mère nitrique, en dégageant un gaz incolore; autrement dit, ils se conduisent comme le ferait du nitrate d'urée dans les mêmes circonstances. Leur solution, traitée par l'acide oxalique, donne un précipité ressemblant à l'oxalate d'urée; et ce dernier, ayant été traité comme de l'oxalate d'urée dont on veut extraire l'urée, on obtient un produit qui fournit avec l'acide nitrique et le nitrate de mercure les réactions de l'urée. Toutefois les cristaux primitifs ne présentent pas les angles caractéristiques du nitrate d'urée.

D'autre part, l'oxalate ainsi obtenu perd de l'eau à 120°, ce que ne fait pas l'oxalate d'urée (1), et de plus le nitrate est neutre au réactif, tandis que le nitrate d'urée est fortement acide.

Ces différences ont conduit M. Lossen à examiner le produit de plus près. Les analyses qu'il a faites, de l'oxalate et du nitrate, ainsi que du chloro-aurate de la base des sels précédents, établissent que celle-ci n'est autre chose que la guanidine, $C^2H^5Az^3$.

D'ailleurs tous les caractères observés par MM. Béchamp et Ritter sont applicables aux combinaisons de la guanidine.

En variant les conditions de l'oxydation, l'auteur n'a pu, dans aucun cas, obtenir la moindre trace d'urée. E. J.

Sur l'acide mésoxalique; par M. C. Bœttinger (2). — L'auteur prépare l'acide mésoxalique par la méthode de M. Deichzel (3). On chauffe de l'eau vers 80°, on l'additionne de 5 grammes d'alloxanate de baryte par litre et l'on porte rapidement à l'ébullition. Après 10 minutes, on filtre, et par refroidissement la liqueur abandonne des cristaux de mésoxa-

(1) L'auteur a constaté que la perte de 14,3 p. 100 d'eau, indiquée par Marchand pour l'oxalate d'urée chauffé à 120°, ne se produit pas. L'erreur est due sans doute à ce que le sel se détruit très rapidement quand on évapore sa solution au bain-marie, et se transforme, en perdant de l'ammoniaque, en oxalate acide d'ammoniaque, lequel abandonne 14,4 p. 100 d'eau quand on le sèche à 120°.

(2) *Annalen der Chemie*, **203**, 138.

(3) *Journal für praktische Chemie*, **93**, 192.

late de baryte presque pur, $C^6Ba^2O^{10} + H^2O^2$. Ce dernier, décomposé avec précaution par l'acide sulfurique, donne l'acide libre, dont la solution doit être évaporée à basse température.

Quand on porte à l'ébullition une solution d'acide mésoxalique, elle dégage de l'acide carbonique. Si l'on soumet à la distillation une solution semblable très concentrée, en poussant l'opération jusqu'à ce que le résidu se boursoufle sans charbonner, puis qu'on ajoute une nouvelle quantité d'eau au résidu et qu'on recommence à chauffer, en répétant plusieurs fois cette opération, on trouve finalement comme résidu un mélange des acides glycolique et oxalique, lesquels proviennent vraisemblablement de la destruction intermédiaire de l'acide glyoxylique :

$$\underset{\text{Ac. mésoxalique.}}{C^6H^2O^{10}} = C^2O^4 + \underset{\text{Ac. glyoxylique.}}{C^4H^2O^6};$$

$$\underset{\text{Ac. glyoxylique.}}{2C^4H^2O^6} + H^2O^2 = \underset{\text{Ac. oxalique.}}{C^4H^2O^8} + \underset{\text{Ac. glycolique.}}{C^4H^4O^6}.$$

L'acide sulfhydrique réagit sur l'acide mésoxalique en donnant entre autres produits les acides thioglycolique et thiodiglycolique. E. J.

Nouveaux résultats électrolytiques; par M. E. F. Smith. — En faisant passer un courant électrique provenant d'une batterie composée de deux éléments au chromate de potasse, à travers une solution aqueuse d'acétate d'uranium, le sesquioxyde jaune brillant d'uranium se sépare au pôle zinc et devient graduellement noir. Il ne reste pas d'uranium dans la solution. On obtient les meilleurs résultats en dissolvant 1 gramme d'un sel d'uranium dans 10 centimètres cubes d'eau. Il faut trois heures pour que l'uranium soit complètement précipité et devenu noir.

Ce précipité noir est de l'oxyde uraneux, qui contient 81,13 p. 100 d'uranium métallique.

Ce procédé s'emploie très bien pour les analyses de silicates d'uranium.

Le molybdate d'ammonium est précipité par le courant, mais il faut plusieurs heures pour compléter l'action.

Les solutions neutres de tungstates ne sont pas décomposées par le courant ; mais si on les fait bouillir avec de l'acide acétique, il se produit un léger précipité bleu qui tourne au brun, sous l'action prolongée du courant, mais qui redevient bleu par suite de son exposition à l'air.

Dans les solutions de vanadates le courant ne produit qu'un changement de couleur.

Le sulfate de vanadium produit un dépôt de petits flocons brun foncé.

Le didyme se précipite d'une façon imparfaite au pôle positif.

Si on soumet à la pile les sels de cérium, il se sépare lentement et incomplètement de l'hydrate jaune Ce^2O^4.

(*Chem. News*).

UNION SCIENTIFIQUE DES PHARMACIENS DE FRANCE.

L'Union scientifique des pharmaciens de France a tenu sa séance annuelle le vendredi 22 avril, sous la présidence de M. Bussy, assisté de MM. Baudrimont, et Vidal, d'Écully, vice-présidents.

Après le compte rendu des travaux d'un certain nombre de Sociétés de pharmacie, l'Union a entendu diverses communications orales ou manuscrites de MM. Lefort, Garreau et Machelaert, J. E. Planchon, Petit, Guichard, Yvon, Georges, Beauregard, Rigaud, G. Planchon, etc., etc.

Nous commencerons dans le prochain numéro la publication de ces documents.

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE

SÉANCE DU 23 MARS 1881. — Présidence de M. PETIT.

La séance est ouverte à deux heures.

Le procès verbal est lu et adopté.

La Société passe à la discussion du rapport de la 4me sous-commission.

169. *Savon de moelle de bœuf.* — Sur la demande de M. Duroziez, et après une discussion à laquelle prennent part MM. Baudrimont, Marty, Marais, la société est d'avis de remplacer la moelle de bœuf par la graisse de veau.

266. *Huile d'amandes douces.*— Ce titre et la formule actuelle du Codex seront maintenus, quoique la plupart des praticiens de l'industrie emploient, pour faire cette huile, des amandes amères et des noyaux de différentes provenances.

267. *Huile de ricins.* — Au lieu de *ricins d'Amérique*, on mettra ricins sans indiquer l'origine; tous les ricins étant propres à cette préparation.

268. *Huile de croton.* — Le mode opératoire proposé par la commission est adopté quant à la partie essentielle; seulement d'après une observation de M. Marais, la rédaction sera modifiée ainsi qu'il suit : mouillez les semences, vannez, séchez à l'air libre, broyez-les, résiduisez-les à l'état de pâte, etc.

269. *Huile d'œufs.* — L'huile d'œufs est maintenue.

271. *Beurre de muscades.* — Contrairement à l'avis de la commission, le beurre de muscades n'est pas renvoyé aux matières premières.

272. *Huile de laurier.* — La préparation de l'huile figurera aussi au nouveau Codex.

273. *Graisse de porc ou axonge.* — Maintenue sans modification.

Son mode de préparation sera suivi de celui de l'axonge benjoinée. La rédaction sera la suivante :

L'axonge benjoinée se prépare en chauffant au bain-marie pendant deux ou trois heures un mélange de 1 p. 0/0 de benjoin concassé ou de baume de Tolu ayant servi à la préparation du sirop, avec 25 parties d'axonge, passant à travers un linge et agitant jusqu'à refroidissement.

274. *Huile de foie de morue.* — La commission est d'avis de mettre cette substance parmi les matières premières. Plusieurs membres de la société se basant sur des considérations d'ordre judiciaire s'y opposent; mais sur l'affirmation du rapporteur et d'après les termes du rapport, qui paraissent lever toute fausse interprétation touchant ce médicament, la société l'admet parmi les matières premières; elle réserve expressément que cette huile est un médicament, et pour le bien spécifier, elle décide qu'on ajoutera les caractères chimiques propres à en décéler la pureté.

396. *Huile phosphorée.* — La société adopte en entier la formule proposé par M. Méhu.

397. *Baume tranquille.* — Une discussion très importante s'engage sur cette préparation; mais, vu l'heure avancée, la discussion de cette question est renvoyée à huitaine.

La séance est levée à quatre heures.

REVISION DU CODEX

Rapport de la deuxième Commission.

MM. Baudrimont, *président*; Grassi, Méhu, *membres*; Frédéric Wurtz, *rapporteur*.

Messieurs,

Dans un premier rapport, la deuxième Commission a eu l'honneur de vous exposer les modifications qu'elle proposait à la rédaction du nouveau Codex.

Ce rapport a été discuté dans la séance du 7 avril 1880.

Aujourd'hui votre Commission soumet à votre approbation la rédaction définitive du rapport dont les conclusions que vous avez déjà votées, sont les suivantes :

I. — Adopter la double notation en atomes et en équivalents.

II. — Faire suivre le nom de chaque produit de sa composition centésimale.

III. — Indiquer pour les falsifications et les altérations un mode d'essai de chacun des produits chimiques, soit qu'il figure au chapitre des matières premières, soit que son mode de préparation soit indiqué.

IV. — Donner le moyen de déterminer d'une manière rigoureuse l'identité de chaque espèce chimique.

V. — Faire un chapitre spécial des solutions qui, dans le Codex de 1867, figurent à la suite du produit chimique qui en est la base.

VI. — Ranger les produits par ordre alphabétique.

Ces conclusions votées, votre Commission a eu à discuter pour chacun des produits leurs divers modes de préparation, afin de choisir le meilleur, quand il devait être inscrit au Codex ; à le soumettre au contrôle de l'expérience quand cela paraissait utile, et à rédiger ensuite avec concision chaque article.

Nous passerons donc sans autre préambule à l'énumération des produits que vous avez adoptés ; ce sont :

* Antimoine diaphorétique.
* Arséniate d'ammoniaque.
* — de fer.
— de mercure.
* — de potasse.
* — de soude.
Bromure d'ammonium.
— de baryum.
* — de fer.
* — de lithium.
— mercureux.
— mercurique.
— de plomb.
— de potassium.
— de zinc.
Carbonate de chaux précipité.
— de lithine.
— de manganèse.
— de potasse (Bi).
Carbonate de soude.
— de soude (Bi).
Chlorate de soude.
* Chlorure d'antimoine.
— d'argent.
— de baryum,
— de calcium.
* — ferreux.
* — ferrique.
— manganeux.
— mercureux.
— mercurique.
* — d'or.
* — d'or et de sodium.
— de potassium.
— de sodium.
— de zinc.
* Hypochlorite de chaux (solution).
* — de soude (»).

Hyposulfite de soude.
* — — et d'argent.
Hypophosphite de chaux.
— de fer.
— de soude,
Iodure d'argent.
— de baryum.
— de cadmium.
* — ferreux.
— manganeux.
* — mercureux.
* — mercurique.
* — de plomb.
— de potassium.
— de sodium.
— de zinc.
* Kermès.
Nitrate d'argent.
* — de bismuth (sous)
— de cuivre.
— de fer.
* — de mercure.
— de plomb.
— de zinc.
Permanganate de potasse.
* Phosphate de chaux.
— acide de chaux.
Phosphate de soude.
Phosphure de zinc.
Précipité blanc.
Silicate de potasse.
* Soufre doré.
* Sulfate d'alumine et de potasse calciné.
— de cadmium.
— de chaux.
* — de cuivre ammoniacal.
* — ferreux.
— manganeux.
— de mercure.
— de potasse.
— de soude.
— de zinc.
Sulfite (Bi) de chaux.
— (») de soude.
Sulfure d'antimoine.
— de carbone.
— d'étain.
* — de fer.
— de fer pour HS.
* — de sodium (mono).
* — — (quinti).
Talc.
* Turbith minéral.
— nitreux.

Tous les corps marqués d'une astérique devront figurer avec leur mode de préparation, tous les autres figureront comme matières premières.

Nous ferons remarquer que les sels suivants ont été ajoutés à la liste de ceux que renferme le Codex de 1867.

Arséniate de fer.
— de mercure.
Arsénite de fer.
Bromure d'ammonium.
— de baryum.
— de fer.
— de lithium.
— de mercure.
— mercurique.
— de plomb.
— de zinc.
Carbonate de lithine.
Chlorate de soude.
Chloroiodure de mercure.
Chlorure d'argent.
— ferreux.
— manganeux.
Hyposulfite de soude et d'argent.
Hypophosphite de chaux.
— de fer.
— de soude.
Iodure d'argent.

Iodure de baryum.
— de cadmium.
— manganeux.
— de sodium.
— de zinc.
Nitrate de cuivre.
— de fer.
— de plomb.
— de zinc.
Phosphate acide de chaux.
Phosphure de zinc.
Silicate de potasse.
Sulfate de chaux.
— de potasse.
Sulfite (Bi) de soude.
Sulfure de fer.
Talc.
Turbith nitreux.

Nous avons supprimé les suivants, soit parce que leur composition n'est pas constante, soit parce qu'ils ne sont plus usités.

Ethiops minéral.
Iodure de soufre.
Phosphate-ferroso-ferrique.
Sulfate d'alumine bibasique.
Sulfure de chaux (foie calcaire).
Sulfure de sodium (Tri).

Il nous aurait été facile d'étendre notre liste en y introduisant des sels qui sont venus momentanément augmenter l'arsenal thérapeutique.

Mais la Société ne désirant admettre au Codex que les produits acquis sans conteste à l'art médical et repousser ceux dont l'efficacité et le besoin réel n'avaient pas été suffisamment constatés, nous n'avons pas cru devoir y faire figurer un certain nombre de produits salins.

Si dans le nombre quelques produits nous ont échappé, cette lacune n'empêchera pas leur emploi, même s'ils ne figurent pas au Codex, et cela, en raison de la proposition de M. Baudrimont, votée par votre Société dans la séance du 4 février 1880, et ainsi conçue :

« Donner droit de cité à toutes les espèces chimiques bien « définies, connues ou à connaître, et à leurs différentes formes « galéniques, c'est-à-dire en permettre l'emploi en pharmacie, « sans qu'il y ait besoin d'inscrire d'abord ces substances au « Codex pour leur donner une existence légale. »

Nous allons maintenant et en raison du vote de la Société qui a admis la publication d'un recueil périodique annexe du Codex et dans lequel seraient insérées toutes les formules nouvelles soumises à la Commision permanente nommée à cet effet, décrire les divers procédés de préparation des sels non rangés parmi les matières premières.

Quant aux préparations maintenues telles qu'elles sont dans

le Codex de 1867, nous nous contenterons d'y renvoyer sans autres détails.

Alun calciné.

$Al^2O^3,3(SO^3),KO,SO^3$, ou $(SO^4)^3Al^2 + SO^4K^2$

Sulfas alumino-potassicus dessiccatus.

Comp. cent.	KO . . .	18.21	$SO^3.KO$. . . .	34.95
	Al^2O^3 . .	19.83	3 $SO^3.Al^2O^3$. .	65.05
	SO^3 . . .	61.96		100.00
		100.00		

Syn. — Sulfate d'alumine et de potasse calciné.

Alun desséché.

Préparation. — Réduisez l'alun en poudre grossière, introduisez-le dans un têt à rôtir qui ne soit qu'à moitié rempli. Chauffez modérément, le sel fond dans son eau de cristallisation, se boursouffle en formant une espèce de chapeau à la partie supérieure. Le chapeau doit être retourné et chauffé jusqu'à cessation de dégagement de vapeur d'eau.

Caractères et essai. — Masse blanche, légère, spongieuse, lentement mais complètement soluble dans l'eau, à réaction acide. Trituré avec de l'eau et de la chaux, ce sel ne doit pas dégager d'ammoniaque ; sa solution est précipitée par la potasse, et le précipité est complètement soluble dans un excès de réactif, elle précipite également par le nitrate de baryte acide. Le ferrocyanure de potassium ne doit pas colorer en bleu la solution d'alun.

Antimoine diaphorétique.

Codex de 1867.

Arséniate neutre d'ammoniaque.

$2(AzH^3.HO),AsO^5,2HO + (AsO,H(AzH^4)^2O^3$

Arsenias ammonicus.

Comp. cent.	AmO.	28.10
	AsO^5.	62.18
	HO	9.72
		100.00

Préparation. — S'obtient en ajoutant de l'ammoniaque à une dissolution concentrée d'acide arsénique jusqu'à formation de précipité.

Caractères et essai. — Cristaux prismatiques à base rhombe, efflorescente et se transformant en biarseniate. Soluble dans l'eau, la dissolution a une réaction alcaline.

L'arséniate neutre chauffé dégage de l'ammoniaque, de l'eau, de l'azote et laisse de l'arsenic réduit. Pour le reste, voir arséniate de soude.

Arséniate de fer.

$AsO^5.2FeO,HO$ ou $FeHAsO^4$

Arsenias ferrosus.

Syn. — Arséniate ferreux.

Comp. cent.	FeO	38.51
	AsO^5	61.49
		100.00

Préparation. —	Arséniate de soude crist. . .	50
	Eau distillée.	500
faites dissoudre ;		
	Sulfate ferreux crist.	10
	Eau distillée.	100

faites dissoudre; mêlez les deux solutions. L'arséniate ferreux se précipite en poudre blanche; lavez à l'eau distillée, séchez rapidement et conservez dans des flacons bien bouchés.

Caractères et essai. — Poudre blanche qui verdit à l'air, insoluble dans l'eau, soluble dans l'ammoniaque, en donnant une solution verte. En le triturant avec de l'eau et en filtrant, le liquide ne doit pas précipiter par le nitrate de baryte acidifié.

Soluble dans l'acide nitrique, dans l'acide chlorhydrique, cette dernière solution précipite en blanc par la potasse caustique. Donne avec l'appareil de Marsh les taches caractéristique de l'arsenic.

Arséniate de protoxyde de mercure.

$(Hg^2O^2)HO,AsO^5$ ou $Hg^2,HAsO^4$

Arsenias hydrargyrosus,

Syn. — Arséniate mercureux.

Comp. cent.	Hg^2O	77.04
	AsO^5	21.30
	HO	1.66
		100.00

Poudre d'un rouge brun, insoluble dans l'eau, l'alcool et l'acide acétique, soluble dans l'acide azotique : caractères des arséniates et des sels mercureux.

Arséniate de potasse cristallisé.

$KO.AsO^5 2HO$ ou KH^2AsO^4

Arsenias potassicus.

Syn. — Biarséniate de potasse; arséniate acide de potasse.

Comp. cent.	AsO^5	63.88 = 41.66 As
	KO	24.14
	HO	9.98
		100.00

Préparation. — Codex de 1867.

Caractères et essai. — Sel incolore cristallisé en octaèdres ou en prismes à base carrée, inaltérables à l'air, soluble dans l'eau. Cette solution rougit le papier bleu de tournesol.

En solution concentrée il est précipité par l'acide tartrique ; ce précipité est soluble dans la potasse.

Les autres caractères sont ceux de l'arseniate de soude.

Arséniate de soude cristallisé.

$2NaO,HO,AsO^5,14aq$ ou $Na^2HAsO^4,7H^2O$.

Arsenias sodicus.

Comp. cent.	AsO^5	36.85 = As 24.03
	NaO.	19,87
	HO	43,28
		100,00

Préparation. — Codex de 1867. — Ajouter : *Faire cristalliser entre* 15° *et* 20°.

Caractères et essai. — Sel blanc cristallisé en prismes hexagonaux volumineux, très solubles dans l'eau, efflorescents, bleuit le papier de tournesol, précipite les sels de chaux et de baryte, n'est pas précipité par l'acide tartrique; donne un précipité rouge-brique avec le nitrate d'argent, blanc-bleuâtre avec le sulfate de cuivre. Ces précipités sont solubles dans les acides.

La solution de ce sel bouillie avec un peu d'acide oxalique, puis acidifiée par quelques gouttes d'acide sulfurique, donne un précipité jaune avec l'acide sulfhydrique.

Un gramme d'arséniate de soude séché à 100° perd $0^g,4039$ d'eau de cristallisation.

Bicarbonate de potasse.

$2CO^2KO.HO$ ou $KHCO^3$.

Bicarbonas potassicus.

Comp. cent.	KO.	47,05
	CO^2.	43,96
	HO.	8,99
		100,00

Caractères et essai. — Prismes rhomboïdaux, d'une saveur alcaline dépourvue d'âcreté; ce sel bleuit le papier de tournesol rouge, il est soluble dans l'eau, mais pas déliquescent; insoluble dans l'alcool. La solution aqueuse fait effervescence avec l'acide chlorhydrique et le liquide ainsi obtenu précipite par le chlorure de platine.

La solution aqueuse ne donne pas de précipité avec l'hydrogène sulfuré, le sulfhydrate d'ammoniaque, ou le bichlorure de mercure, elle ne précipite pas à froid par le sulfate de magnésie.

La solution aqueuse neutralisée par l'acide azotique pur ne précipite ni par le nitrate d'argent, ni par le nitrate de baryte.

Bicarbonate de soude.

NaO,HO,2CO² ou CO³NaH.

Bicarbonas sodicus.

Syn. — Sel de Vichy.

Comp. cent.	NaO	37,02
	CO²	52,29
	HO	10,69
		100,00

Caractères et essai. — Masses blanches, opaques, formées de cristaux très petits; saveur saline, un peu alcaline; ce sel bleuit le papier rouge de tournesol, est soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool. La solution aqueuse fait effervescence avec l'acide chlorhydrique et la solution ainsi obtenue ne précipite pas par le chlorure de platine.

La solution aqueuse ne précipite pas par l'hydrogène sulfuré, le sulfhydrate d'ammoniaque, le sulfate de magnésie, le bichlorure de mercure. Traitée par l'acide nitrique, cette solution ne donne pas de précipité avec le nitrate d'argent et le nitrate de baryte.

Bromure d'ammonium.

AzH⁴Br ou AzH⁴Br.

Bromuretum ammonicum.

Syn. — Bromhydrate d'ammoniaque.

Comp. cent.	AzH⁴	18,36
	Br	81,64
		100,00

Caractères et essai. — Prismes incolores, volatils sans fusion et sans décomposition, très solubles dans l'eau.

La solution aqueuse traitée par la chaux laisse dégager de l'ammoniaque, elle ne doit pas se colorer en jaune par l'acide chlorhydrique; en y ajoutant quelques gouttes d'empois d'amidon et d'acide nitrique nitreux, elle ne donne pas de coloration bleue. 1 gr. de bromure d'ammonium pur et sec est entièrement précipité par 1 gr. 75 de nitrate d'argent.

Bromure de barynm cristallisé.

BaBr ou Ba″Br².

Bromuretum baryticum.

Comp. cent.	Ba	46,18
	Br	53,82
		100,00

Caractères et essai. — Tables rhomboïdales, incolores inaltérables, fusibles, saveur désagréable, solubles dans l'eau et dans l'alcool.

La solution précipitée en blanc par les sulfates alcalins, ne doit pas se colorer en jaune par l'acide chlorhydrique, ne dégage pas d'iode par le perchlorure de fer, ne donne pas de précipité avec le sulfhydrate d'ammoniaque; ne précipite pas par l'oxalate d'ammoniaque en solution étendue.

Bromure de fer.

FeBr ou FeBr².

Bromuretum ferrosum.

Syn. Bromure ferreux.

Comp. cent.	Fe	25,96
	Br	74,04
		100,00

Préparation. —	Limaille de fer	20
	Eau distillée	100
	Brome	40

ou 13cc,4, la densité du brome étant de 2,966

On introduit l'eau, puis le brome dans un matras et l'on ajoute peu à peu la limaille de fer. On chauffe vers la fin pour compléter la réaction et jusqu'à ce que le liquide soit d'une belle couleur verte.

Lorsque la combinaison est terminée, on verse le tout, y compris l'excédant du fer dans un flacon à l'émeri. La solution renferme le tiers de son poids de bromure de fer.

Caractères et essai. — Solution de conservation difficile, qu'il vaut mieux ne préparer qu'au moment du besoin.

Elle doit précipiter par le nitrate d'argent, le précipité est insoluble dans l'acide nitrique, très peu soluble dans l'ammoniaque. L'addition de chlore met en liberté le brome qu'on peut en séparer par l'éther; la potasse donne un précipité blanc qui verdit, puis passe au rouge brique; le ferrocyanure de potassium donne un précipité blanc.

Un gramme de bromure de fer est précipité par 1 gr. 65 de nitrate d'argent.

Bromure de lithium.

LiBr ou $LiBr^2$.

Bromuretum lithicum.

Comp. cent.	Li	8,05
	Br	91,95
		100,00

Préparation. — Bromure d'ammonium . . . Q. S.

Dissolvez le bromure d'ammonium dans l'eau et ajoutez-y à l'ébullition du carbonate de lithium en léger excès et jusqu'à cessation de dégagement d'acide carbonique, laissez refroidir, filtrez et concentrez de manière à couler en plaques que l'on conserve dans des flacons bien secs.

Caractères et essai. — Plaques blanches, très hygrométriques, solubles dans l'eau sans résidu.

La solution donne avec le nitrate d'argent un précipité d'un jaune pâle, noircissant à la lumière, insoluble dans l'acide azotique, peu soluble dans l'ammoniaque. Le chlore met en liberté du brome qui se dissout dans l'éther. L'acide tartrique, l'oxalate

d'ammoniaque, le carbonate de soude ne précipitent pas les solutions peu concentrées de bromure de lithium. La lithine colore la flamme de l'alcool en rouge carmin.

Un gramme de bromure est précipité entièrement par 1 gr. 95 de nitrate d'argent.

Bibromure de mercure.

HgBr ou $HgBr^2$.

Bromuretum hydrargyricum.

Syn. — Bromure mercurique.

Comp. cent.	Hg	55,59
	Br	44,41
		100,00

Caractères et essai. — Aiguilles blanches, nacrées, volatiles, solubles dans l'eau, l'alcool et l'éther.

La solution ne précipite pas par le chromate neutre de potasse, ce qui distingue ce sel du bichlorure de mercure.

Caractères des bromures, des sels de mercure au maximum.

Voir : Bichlorure de mercure. — Bromure de potassium.

Protobromure de mercure.

Hg^2Br ou HgBr

Bromuretum hydrargyrosum.

Syn. — Bromure mercureux.

Comp. cent.	Hg.	71,46
	Br	28,54
		100,00

Caractères et essai. — Poudre blanche, insoluble dans l'eau, volatile sans résidu, soluble dans l'acide azotique.

Si on agite avec de l'eau distillée, cette eau, après filtration, ne doit donner aucun précipité avec l'ammoniaque ou le sulfhydrate d'ammoniaque.

Bromure de plomb.

$PbBr$ ou $PbBr^2$.

Bromuretum plumbicum.

Comp. cent.	Pb	56,41
	Br	43,59
		100,00

Caractères et essai. — Poudre cristalline blanche ou aiguilles blanches et brillantes; peu soluble dans l'eau, fusible.

Bromure de potassium.

KBr ou KBr

Bromuretum potassicum.

Comp. cent.	K.	32,84
	Br	67,16
		100,00

Caractères et essai. — Cristaux cubiques incolores, solubles dans l'eau et l'alcool, insolubles dans l'éther; dégage du brome par l'action de l'acide sulfurique et du bioxyde de manganèse; donne avec le nitrate d'argent un précipité jaune pâle difficilement soluble dans l'ammoniaque.

L'acide chlorhydrique ne doit pas le colorer en jaune (bromates); il ne doit pas faire effervescence avec les acides; il ne précipite pas le chlorure de baryum. Traité par l'eau bromée et l'empois d'amidon, il ne colore pas ce dernier en bleu.

Distillée avec du bichromate de potasse et l'acide sulfurique, il donne un produit qui, recueilli dans l'eau ammoniacale, ne se colore pas en jaune.

Un gramme de bromure de potassium est complètement précipité par 1gr427 de nitrate d'argent.

Bromure de sodium.

$NaBr = 103$.

Lessive des savonniers (soude caustique)
exempte de chlorure . . . . Q. V.
Brome pur . . . . Q. S.

Placez la liqueur alcaline dans un vase allongé, faites-y plonger un tube à entonnoir, légèrement effilé et versez peu à peu dans celui-ci le brome à employer, en agitant souvent avec le tube lui-même pour bien mélanger les couches. Cessez l'addition du brome dès que le liquide conserve la couleur et l'odeur de ce métalloïde. Évaporez à sec le produit salin dans une capsule de porcelaine. Chauffez-le ensuite au rouge obscur dans un creuset, jusqu'à ce qu'il cesse de donner des bulles gazeuzes d'oxygène. Laissez refroidir, et dissolvez dans l'eau distillée la masse saline que vous évaporez ensuite à siccité ou jusqu'à cristallisation.

Le bromure de sodium est blanc, en trémies cubiques. Il est presque entièrement soluble dans son poids d'eau et soluble dans l'alcool. Sa solution ne doit pas précipiter par le chlorure de baryum, ni se colorer par une addition d'acide fort. Agitée avec quelques gouttes d'empois et d'acite nitrique légèrement nitreux, elle ne doit donner aucune coloration bleue ou violette.

1 gramme de bromure de sodium pur et sec est complètement précipité par 1gr,650 d'azotate d'argent.

Bromure de zinc.

ZnBr ou $ZnBr^2$.

Bromuretum zincicum.

Comp. cent.	Zn	28,91
	Br	71,09
		100,00

Caractères et essai. — Masse cristalline blanche, soluble dans l'eau, l'alcool et l'éther.

La solution donne, avec la potasse ou l'ammoniaque, un pré-

cipité blanc soluble dans un excès de réactif; le sulfhydrate d'ammoniaque, le ferrocyanure de potassium donnent des précipités blancs, le tannin ne donne rien, l'ammoniaque en excès ne le bleuit pas.

Elle donne en plus les caractères des bromures (précipité par le nitrate d'argent).

Un gramme de bromure de zinc est complètement précipité par $0^{gr},661$ de nitrate d'argent.

Carbonate de chaux précipité.

CO^2CaO ou $CaCO^3$.

Carbonas calcicus.

Syn. — Chaux préparée; craie préparée; magistère de chaux.

Comp. cent.	CaO	56,11
	CO^2	43,89
		100,00

Préparation. — Codex de 1867, page 224.

Caractères et essai. — Poudre blanche, amorphe, insipide, insoluble dans l'eau privée d'acide carbonique; soluble avec effervessence dans l'acide acétique, l'acide nitrique, etc.

La solution est incolore, ne précipite ni par le nitrate d'argent ni par l'ammoniaque en excès; après neutralisation, elle donne, avec l'oxalate d'ammoniaque, un précipité blanc.

Les solutions acides de carbonate de chaux ne doivent ni bleuir par le ferrocyanure de potassium, ni noircir par l'hydrogène sulfuré.

Carbonate de lithine.

$LiO.CO^2$ ou Li^2CO^3.

Carbonas lithicus.

Comp. cent.	LiO	40,53
	CO^2.	59,47
		100,00

Caractères et essai. — Poudre blanche, inodore, à réaction alcaline, soluble dans 100 p. d'eau, moins soluble dans l'alcool à 90°, soluble complètement dans l'acide chlorhydrique.

Cette solution évaporée à sec laisse un résidu complètement soluble dans un mélange à parties égales d'acide et d'éther.

Le carbonate de lithine est également soluble dans l'eau chargée d'acide carbonique.

La solution aqueuse ne précipite ni par l'oxalate d'ammonirque ni par le carbonate de soude. Le carbonate de lithine colore la flamme de l'alcool en rouge pourpre.

Un gramme de ce sel traité par l'acide sulfurique, puis évaporé et chauffé au rouge doit donner $1^{gr},48$ de sulfate de lithine qui, redissous dans l'eau distillée, ne précipite ni par l'oxalate d'ammoniaque ni par l'eau de chaux.

Carbonate de manganèse.

CO^2MnO ou CO^3Mn.

Carbonas manganosus.

Syn. — Carbonate manganeux.

Comp. cent.	MnO^2	61,78
	ClO^5	38,22
		100,00

Caractères et essai. — Poudre blanche, très légèrement rosée, insipide, insoluble dans l'eau, complètement soluble avec effervescence dans l'acide chlorhydrique.

La solution ne précipite pas par l'hydrogène sulfuré; mais précipite en rose chair par le sulfhydrate d'ammoniaque; ne donne pas de bleu avec le ferrocyanure de potassium.

Chlorate de soude.

GlO^5NaO ou ClO^3Na.

Chloras sodicus.

Comp. cent.	NaO	29,23
	ClO^5	70,77
		100,00

Caractères et essai. — Cristaux incolores, solubles dans l'eau, dans l'alcool.

La solution ne précipite pas par le bichlorure de platine, par l'acide sulfurique, par l'acide hydrofluosilicique, par le nitrate d'argent, par l'oxalate d'ammoniaque, et le sulfhydrate d'ammoniaque.

Chlorure d'antimoine.

$SbCl^3$....

Chloruretum stibicum.

Syn. — Beurre d'antimoine.

Préparation. —	Bichlorure de mercure. . . .	3
	Antimoine métallique exempt d'arsenic.	1

On réduit l'antimoine ainsi que le bichlorure de mercure en poudre très fine; on mélange ces substances et on les introduit dans une cornue. On distille à l'aide d'une chaleur modérée.

S'il arrive que le liquide se condense dans le col de la cornue, on le liquéfie et on le fait couler à l'aide d'un charbon ardent.

En distillant le chlorure d'antimoine une seconde fois, on l'obtient pur.

Caractères et essai. — Le chlorure d'antimoine forme une masse cristalline, blanche, demi-transparente, onctueuse et déliquescente. L'eau le décompose en formant de l'oxychlorure d'antimoine ou poudre d'Algaroth et de l'acide chlorhydrique tenant en dissolution une partie du chlorure. Cette liqueur doit précipiter abondamment par le nitrate d'argent. L'hydrogène sulfuré et le sulfhydrate d'ammoniaque le précipitent en jaune orangé.

L'acide tartrique doit dissoudre complètement le chlorure d'antimoine en donnant une liqueur limpide.

Chlorure d'argent.

AgCl ou AgCl.

Chloruretum argenticum.

Comp. cent.	Ag	75,27
	Cl	24,73
		100,00

Caractères et essai. — Sel blanc, amorphe, pouvant cristalliser en octaëdres réguliers, noircissant promptement à la lumière, s'il est humide; fusible en une masse cornée, soluble dans l'ammoniaque, insoluble dans l'acide nitrique.

Chlorure de baryum.

BaCl,2Aq ou $BaCl^2 2H^2O$.

Chloruretum baryticum.

Comp. cent.	Ba	56,13
	Cl	29,10
	HO.	14,77
		100,00

Caractères et essai. — Prismes rhomboïdaux aplatis, incolores, efflorescents, de saveur âcre, solubles dans l'eau, insolubles dans l'alcool.

La solution aqueuse ne précipite pas par l'hydrogène sulfuré ou le sulfhydrate d'ammoniaque, précipite par le nitrate d'argent, par l'acide sulfurique dilué; elle n'a pas d'action sur le papier de tournesol. Si le sel est agité avec de l'alcool, ce dernier brûle avec une flamme verdâtre.

Chlorure de calcium cristallisé.

CaCl,6Aq ou $CaCl^2,6H^2O$.

Chloruretum calcicum.

Comp. cent.	Ca.	18,29
	Cl.	32,51
	HO.	49,20
		100,00

Caractères et essai. — Prismes hexagonaux terminés par des pointements, incolores, hygrométriques, très solubles dans l'eau et l'alcool.

La solution aqueuse précipite par le nitrate d'argent, par l'oxalate d'ammoniaque; ne donne rien avec le sulfhydrate d'ammoniaque.

Chlorure ferreux anhydre.

FeCl ou $FeCl^2$.

Chloruretum ferrosum.

Syn. — Protochlorure de fer.

Comp. cent.	Fe	44,16
	Cl	55,84
		100,00

Préparation.

Acide chlorhydrique officinal pur densité 1.180. .	100
Limaille de fer.	Q. S.

Étendez l'acide de son volume d'eau, ajoutez la limaille de fer, chauffez légèrement vers la fin de l'opération; quand le dégagement de l'hydrogène a cessé, filtrez à chaud, évaporez à siccité aussi rapidement que possible et coulez en plaques.

Conservez dans des flacons bien bouchés.

Observations. — En concentrant les liqueurs évaporées jusqu'à ce que, bouillantes, elles marquent 40°B^{é} on obtient des cristaux verdâtres : FeCl,4HO.

Caractères et essai. — Plaques verdâtres ou poudre cristalline, verdâtre, soluble sans résidu dans l'eau; cette solution ne doit précipiter ni par l'alcool ni par le chlorure de baryum.

Ce sel, dissous dans l'eau acidulée par l'acide nitrique, précipite par le nitrate d'argent; donne avec la potasse caustique un précipité blanc qui verdit d'abord et passe au rouge brique par le contact prolongé de l'air; et avec le cyanoferrure de potassium un précipité blanc qui bleuit sous l'influence de l'air

ou de l'eau chlorée; l'hydrogène sulfuré ne donne pas de précipité dans cette solution.

Perchlorure de fer.

Fe^2Cl^3 ou Fe^2Cl^6.

Chloruretum ferricum.

Syn. — Chlorure ferrique, sesquichlorure de fer.

Comp. cent.	Fe	34,52
	Cl	65,48
		100,00

Préparation. — On fait passer un courant de chlore sec en excès sur du fer porté au rouge.

Caractères et essai. — Ce sel se présente sous forme de belles lames violacées très hygrométriques.

Il doit être soluble dans 2 p. d'eau, ou dans 4 p. d'alcool à 90°, ou dans 4 p. d'éther.

La solution ne doit pas donner de précipité bleu avec le ferricyanure de potassium (absence de protochlorure de fer), ni dégager d'hydrogène au contact de la limaille de fer (absence de HCl). Elle précipite par le nitrate d'argent et le précipité insoluble dans l'acide nitrique est complètement soluble dans l'ammoniaque. Ce sel doit être complètement volatil; il possède les caractères des chlorures et des sels de fer au maximum.

Protochlorure de mercure par volatilisation.

Hg^2Cl ou $HgCl$.

Chloruretum hydrargyrosum.

Syn. — Calomel (calomelas). — Chlorure mercureux. — Mercure doux. — Anciennement calomel à la vapeur.

Comp. cent.	Hg.	84,94
	Cl	15,06
		100,00

Caractères et essai. — Poudre blanche impalpable, insipide, inodore ; presque insoluble dans l'eau, l'alcool et l'éther ; colo-

rée en gris ou en noir par les alcalis, l'acide sulfhydrique ou les sulfures alcalins. Complètement soluble dans l'acide azotique bouillant avec dégagement de vapeurs rutilantes; 1 gramme se dissout facilement dans 100 grammes d'eau chlorée; volatile sans résidu. Agitée avec de l'éther, ce dernier évaporé sur de l'eau donne une liqueur qui, après filtration, ne précipite ni par le sulfhydrate d'ammoniaque ni par l'eau de chaux. Ne dégage pas d'ammoniaque avec la potasse caustique.

Ce sel doit être conservé à l'abri de la lumière.

Protochlorure de mercure par précipitation.

Hg^2Cl ou $HgCl$.

Chloruretum hydrargyrosum.

Syn. — Précipité blanc.

Comp. cent.	Hg.	84,94
	Cl	15,06
		100,00

Préparation. — D'après le Codex de 1867, page 179.

Caractères et essai. — Poudre blanche, fine, onctueuse au toucher et adhérant fortement au papier sur lequel on l'étend avec le doigt.

Même essai que le calomel.

Chlorure de manganèse.

$MnCl,6Aq$ ou $MnCl^2,6H^2O$.

Cloruretum manganicum.

Syn. — Chlorure manganeux.

Comp. cent.	Mn.	23,56
	Cl	30,30
	HO.	46,14
		100,00

Caractères et essai. — Cristaux prismatiques roses, solubles dans l'eau et l'alcool.

Le chlorure de baryum ne précipite pas la solution de chlo-

rure de manganèse; le sulfhydrate d'ammoniaque la précipite en rose.

Bichlorure de mercure.

HgCl ou $HgCl^2$.

Chloruretum hydrargyricum.

Syn. — Sublimé corrosif; chlorure mercurique.

Comp. cent.	Hg.	73,82
	Cl	26.18
		100,00

Caractères et essai, Masses cristallines blanches ou poudre cristalline, à saveur métallique; soluble dans l'eau, dans la proportion de 1/16, plus soluble dans l'alcool et l'éther.

La solution aqueuse donne, avec la potasse, la soude ou l'eau de chaux, un précipité jaune-rougeâtre, avec l'iodure de potassium un précipité rouge vif soluble dans un excès d'iodure et de sel mercuriel, elle ne précipite pas le chlorure de baryum.

Complètement volatil, soluble dans l'éther.

Chlorure d'or.

AuCl ou $AuCl^3$.

Chloruretum auricum.

Syn. — Trichlorure d'or; chlorure aurique; perchlorure d'or.

Comp. cent.	Au.	65,18
	Cl	34,82
		100,00

Préparation. — Codex de 1867, page 176.

Caractères et essai. — Masse cristalline, déliquescente, complètement soluble dans l'alcool et l'éther.

100 grammes de sel desséché doivent laisser 65,18 d'or métallique, après calcination ou par réduction par l'acide oxalique.

Chlorure d'or et de sodium.

$AuCl^3,NaCl4Aq$; ou $AuCl^4Na.2(H^2O)$.

Chloruretum aurico-sodicum.

Syn. Chloro-aurate de soude.

Comp. cent.	$AuCl^3$	76,22
	NaCl	14,71
	HO	9,07
		100,00

Préparation. — Codex de 1867, page 177.

Caractères et essai. — Cristaux prismatiques à 4 faces, complètement solubles dans l'eau.

100 p. de ce sel séché laissent après calcination et lavage à l'eau 49,66 d'or métallique.

Chlorure de potassium.

KCl ou KCl.

Chloruretum potassicum.

Comp. cent.	K	52,44
	Cl	47,56
		100,00

Caractères et essai. — Cristaux cubiques, incolores, saveur légèrement amère, solubles dans l'eau.

La solution aqueuse est précipitée par le chlorure de platine.

Les autres caractères sont les mêmes que ceux du chlorure de sodium.

Chlorure de sodium.

NaCl ou NaCl.

Chloruretum sodicum.

Syn. — Sel marin, sel gemme.

Comp. cent.	Na	39,52
	Cl	60,48
		100,00

Caractères et essai — Cristaux cubiques blancs, inaltérables à l'air, inodores, d'une saveur salée, solubles dans l'eau et dans l'alcool dilué.

La solution aqueuse ne précipite pas par le carbonate de soude et par le phosphate d'ammoniaque; ne se colore pas en bleu par l'ammoniaque: ne précipite pas par l'ammoniaque, l'oxalate d'ammoniaque, le nitrate de baryte, l'hydrogène sulfuré ou le sulfhydrate d'ammoniaque; précipite par le nitrate d'argent.

La solution est neutre aux papiers réactifs.

Le chlorure de sodium ne doit pas noircir par calcination.

Chlorure de zinc.

$ZnCl$ ou $ZnCl^2$.

Chloruretum zincicum.

Syn. — Beurre de zinc.

Comp. cent.	Zn	47,84
	Cl	52,16
		100,00

Caractères et essai. — Masse blanche, onctueuse, fusible vers 100°, déliquescente, soluble dans l'eau et dans l'alcool.

La solution aqueuse ne précipite pas par l'alcool, rougit fortement le papier bleu de tournesol; donne avec la potasse caustique ou l'ammoniaque un précipité blanc soluble dans un excès de réactif.

Additionnée de carbonate d'ammoniaque, la solution aqueuse donne un précipité blanc complètement soluble dans un excès de réactif, et l'acide phosphorique ne doit pas précipiter cette dernière solution.

Le sulfhydrate d'ammoniaque donne un précipité blanc avec la solution aqueuse; la solution aqueuse ne précipite pas par le chlorure de baryum.

Hypochlorite de chaux liquide.

CaO,ClO ou CaO^2Cl^2.

Hypochloris calcicus aqua solutus.

Syn. — Chlorure de chaux liquide.

Comp. cent.	CaO	39,29
	ClO	60,71
		100,00

Préparation. — Codex de 1867, page 213.

En y ajoutant chlorure de chaux marquant 90° chlorométriques, c'est-à-dire contenant 90 litres de chlore par kilogramme.

Caractères et essai. — Liquide limpide, à odeur de chlore, dégage du chlore par addition d'acide chlorhydrique; doit contenir deux fois son volume de chlore.

Hypochlorite de soude.

$ClO.NaO$ ou $ClO.Na$.

Hypochloris sodicus aqua solutus.

Syn. — Chlorure d'oxyde de sodium; chlorure de soude; liqueur de Labarraque.

Comp. cent.	NaO	41,76
	ClO	58,24
		100,00

Préparation. — Codex de 1867, page 214.

Caractères et essai. Liquide limpide, incolore, à odeur et à saveur très prononcées de chlore; décomposable par les acides; exerce une action alcaline sur le papier rouge de tournesol. Doit contenir deux fois son volume de chlore.

50 grammes de liqueur de Labarraque additionnés d'abord

de 2 grammes de sulfate ferreux, dissous dans 6 grammes d'eau, puis de $0^{gr},50$ d'acide chlorhydrique et de 5 gouttes d'une solution de ferricyanure de potassium, doivent donner une liqueur brune.

Hypophosphite de chaux.

$CaO,PhO2HO$ ou $Ca,2PhH^2O^2$.

Hypophosphis calcicus.

Comp. cent.	CaO	33,82
	Pho	45,41
	HO.	20,77
		100,00

Préparation.

Lait de chaux au 5me . . . . Q. S.
Phosphate ordinaire en menus morceaux . . Q. S.
(En quantité égale à la moitié de la chaux employée.)

Mettez le lait de chaux dans une capsule en porcelaine posée sur un bain de sable, ajoutez-y le phosphore et portez le liquide à l'ébullition, en opérant en plein air ou sur le manteau d'une cheminée tirant bien. Il se dégagera de l'hydrogène phosphoré spontanément inflammable, dont on devra éviter avec soin les vapeurs. Ajoutez de temps en temps un peu d'eau chaude pour remplacer celle qui s'évapore; cessez de chauffer lorsque tout le phosphore a disparu, c'est-à-dire quand les bulles inflammables cessent de se produire. Si le phosphore restait en excès, ajoutez une nouvelle dose de lait de chaux et continuez de chauffer jusqu'à disparition complète du métalloïde. Laissez refroidir les liqueurs, filtrez-les; saturez-les ensuite par un courant de gaz acide carbonique pour en éliminer l'excès de chaux restée libre. Filtrez de nouveau et concentrez doucement les liqueurs au bain-marie jusqu'à siccité, en maintenant la température au-dessous de 100°, pour éviter les détonations. Conservez le sel dans des flacons bien bouchés à l'abri de l'air.

L'hypophosphite de chaux est solide, blanc, pulvérulent ou en petits cristaux brillants. Il est déliquescent, très soluble dans l'eau en totalité et soluble dans l'alcool bouillant. Il réduit les sels d'argent et est précipité par l'oxalate d'ammoniaque. Chauffé à sec dans un tube à essai, il dégage de l'hydrogène phosphoré spontanément inflammable.

Hypophosphite de fer.

FeOPO,2HO ou $FeH^2(PO^2)^2$.

Hypophosphis ferrosus

Syn. — Hypophosphite ferreux.

Comp. cent.	FeO	38,92
	PO.	41,93
	HO.	19,15
		100,00

Caractères et essai. — Masse cristalline, verdâtre, soluble dans l'eau, très altérable.

Caractères des hypophosphites.

« des sels de fer au minimum.

Hypophosphite de soude.

NaO.PhO.2HO ou $NaPH^2O^2$.

Hypopoosphis sodicus.

Comp. cent.	NaO	35,18
	PO.	44,32
	HO.	20,50
		100,00

Préparation.

Hypophosphite de chaux	10 parties.
Carbonate de soude cristallisé	10 —

Dissolvez séparément les deux sels dans un peu d'eau tiède, et mélangez leurs solutions en vous assurant par les réactifs qu'elles ne sont en excès ni l'une ni l'autre. Filtrez pour séparer le carbonate de chaux insoluble. Lavez le précipité pour lui enlever l'hypophosphite qu'il retient et concentrez les eaux de lavage et les liqueurs au bain-marie, à une température de 60° pour éviter les détonations. Le résidu sec devra être conservé en vase clos.

Caractères et essai. — L'hypophosphite de soude est un sel blanc, amorphe ou cristallin, déliquescent, complètement soluble dans l'eau (2 parties) et dans l'alcool à 90° (15 parties). Il possède les caractères des hypophosphites et des sels de soude; il ne doit pas faire effervescence avec les acides ni précipiter par le chlorure de baryum ou par les sulfates. L'acide oxalique ne le trouble pas.

Chauffé avec précaution dans un tube d'essai, ce sel se décompose en dégageant de l'hydrogène phosphoré spontanément inflammable.

Hyposulfite de soude.

$NaO,S^2O^2,5Aq$ ou $Na^2H^2S^2O^4H^2O$.

Hyposulfis sodicus

Syn. — Sulfite sulfuré de soude.

Comp. cent.	NaO	25,09
	S^2O^2	38,71
	HO.	36,20
		100,00

Caractères et essai. — Prismes rhomboïdaux, obliques, incolores, transparents, inodores, saveur amère, solubles dans l'eau, insolubles dans l'alcool.

La solution aqueuse, traitée par un acide laisse dégager de l'acide sulfureux et déposer du soufre.

Cette solution ne précipite pas par le chlorure de baryum, ou, s'il se forme un précipité, il se dissout complètement dans l'acide chlorhydrique (sulfite de baryte); elle ne précipite pas par le sulfhydrate d'ammoniaque ; elle ne bleuit pas le papier de tournesol rouge.

Traitée par l'acide nitrique et la chaleur jusqu'à ce que l'on ne perçoive plus l'odeur de l'acide sulfureux, la liqueur filtrée ne précipite pas par le nitrate d'argent.

Kermès minéral.

Kermes minerale.

Syn. — Oxysulfure d'antimoine hydraté.

Préparation. — D'après le Codex de 1867, page 167.

Caractères et essai — Poudre d'un brun velouté, inodore, insipide.

Le kermès est complètement soluble dans six à huit fois son poids d'acide chlorhydrique. Cette solution doit être incolore, et précipiter en rouge-orange par l'hydrogène sulfuré.

Il est soluble complètement dans une dissolution de potasse caustique (absence de fer).

Mis en contact pendant quelque temps avec de l'ammoniaque, il ne doit pas la colorer (absence de soufre doré). La liqueur, restée incolore, ne doit pas précipiter en jaune par l'acide sulfhydrique (absence d'arsenic).

Iodhydrate d'ammoniaque.

$AzH^3, HI = 145$ ou (AzH^4I).

Solution d'iodure de fer à 1/5.	Q. V.
Carbonate d'ammoniaque	Q. S.

Ajoutez peu à peu le carbonate d'ammoniaque jusqu'à décomposition complète de l'iodure de fer, filtrez, lavez le précipité évaporez et faites cristalliser en ayant soin de maintenir tout le

temps de l'opération un léger excès d'ammoniaque pour empêcher la décomposition du sel.

L'iodure d'ammonium est blanc quand il est pur; il cristallise en cubes anhydres déliquescents, très solubles dans l'eau et dans l'alcool, se sublimant sans décomposition à l'abri de l'air.

Exposé à l'air il se décompose, et une partie de l'iode se dégage.

Un gramme d'iodure d'ammonium pur et sec est entièrement précipité par 1gr,17 d'azotate d'argent.

Iodure de lithium.

Li,I = 134.

Iode	127	grammes
Limaille de fer	35	—
Carbonate de lithine . . .	38	—
Eau distillée	300	—

Préparez la solution d'iodure de fer avec la totalité de l'eau distillée, filtrez, ajoutez le carbonate de lithine aux liqueurs encore chaudes et portez à l'ébullition pour compléter la double décomposition; la liqueur doit être légèrement alcaline. Filtrez, lavez le précipité, évaporez et coulez en plaques l'iodure de lithium fondu.

Il est blanc, très soluble dans l'eau et dans l'alcool. Un gramme d'iodure de lithium sec et pur est entièrement précipité par 1gr,27 d'azotate d'argent.

Iodure de baryum.

BaI ou BaI².

Ioduretum baryticum.

Comp. cent.	Ba.	35,03
	I.	64,97
		100,00

Caractères et essai. — Fines aiguilles, blanches, solubles dans l'eau et dans l'alcool.

Caractères des iodures.

— des sels de baryte.

Iodure de cadmium.

CdI ou CdI^2.

Ioduretum cadmicum.

Comp. cent.	Cd.	30,52
	I.	69,48
		100,00

Caractères et essai. — Sel blanc, nacré, très brillant, inaltérable à l'air, très soluble dans l'eau et dans l'alcool.

Il ne doit pas se colorer par l'acide sulfureux, etc. L'hydrogène sulfuré le précipite en jaune vif; l'ammoniaque donne un précipité blanc soluble dans un excès de réactif; les chlorures et sulfates ne donnent rien ; le carbonate de soude donne un précipité blanc insoluble dans un excès de réactif.

Un gramme d'iodure de cadmium est précipité par $0^{gr},929$ de nitrate d'argent.

Iodure de fer.

FeI ou FeI^2.

Ioduretum ferrosum.

Syn. — Protoiodure de fer. Iodure ferreux.

Comp. cent.	I.	81,91
	Fe.	18,09
		100,00

Préparation. — D'après le Codex de 1867, page 191.

Caractères et essai. — Substance brune, cristalline, d'une saveur styptique, déliquescente, complètement soluble dans l'eau.

La solution doit être verte et donner une coloration bleue avec l'empois d'amidon et quelques gouttes de chlore. Avec la potasse, elle doit donner un précipité blanc verdâtre d'oxyde ferreux, un précipité bleu avec le cyanure rouge.

Ce sel, se conservant difficilement, devra être préparé au moment du besoin.

Iodure de manganèse.

MnI ou MnI^2.

Ioduretum manganosum.

Syn. — Iodure manganeux.

Comp. cent.	Mn.	17,35
	I.	82,15
		100,00

Cristaux déliquescents.

Biiodure de mercure.

HgI ou HgI^2.

Ioduretum hydrargyricum.

Syn. — Iodure mercurique. Deuto-iodure de mercure. Iodure rouge de mercure.

Comp. cent.	Hg.	44,10
	I.	55,90
		100,00

Préparation. — Codex de 1867, page 193.

Caractères et essai. — Poudre d'un rouge vif insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool à 90° bouillant, d'où elle se sépare par le refroidissement en cristaux brillants; soluble dans l'iodure de potassium, fusible et sublimable en cristaux jaunes, sans résidu.

Si on délaye ce sel dans l'eau chaude, et qu'on filtre ensuite, le liquide filtré ne doit pas donner de précipité jaune avec une solution de potasse caustique; traité par la soude caustique et

l'eau, il doit, après filtration, donner une liqueur qui bleuit l'amidon par addition d'acide nitrique.

Protoiodure de mercure.

Hg^2I ou HgI.

Ioduretum hydrargyrosum.

Syn. — Iodure mercureux.

Comp. cent.	Hg.	61,40
	I.	38,60
		100,00

Préparation. — Codex de 1867, page 192.

Caractères et essai. — Poudre d'un jaune verdâtre, insoluble dans l'eau et dans l'éther; ce sel rougit quand on le sublime et redevient jaune par le refroidissement; il est volatil sans résidu.

Si on le délaye avec de l'eau chaude, le liquide filtré ne doit pas précipiter par NaCl; traité par l'alcool bouillant, il ne doit rien céder à ce véhicule. (Absence de bi-iodure.)

Iodure de plomb.

PbI ou PbI^2.

Ioduretum plumbicum.

Comp. cent.	Pb.	44,95
	I.	54,05
		100,00

Préparation. Codex de 1867, p. 191.

Caractères et essai. — Poudre jaune vif, soluble dans 1200 parties d'eau froide, dans 200 parties d'eau bouillante, d'où elle se précipite sous la forme de paillettes micacées.

Il ne doit pas faire effervescence avec les acides; dissous

dans l'acide nitrique, il ne doit pas précipiter par le chlorure de baryum; traité par la potasse caustique et l'eau, il doit se décolorer complètement.

Iodhydrate d'ammoniaque.

$AzH^3,HI = 145$ ou (AzH^4I).

Solution d'iodure de fer à 1/5.	Q. V.
Carbonate d'ammoniaque	Q. S.

Ajoutez peu à peu le carbonate d'ammoniaque jusqu'à décomposition complète de l'iodure de fer, filtrez, lavez le précipité, évaporez et faites cristalliser en ayant soin de maintenir tout le temps de l'opération un léger excès d'ammoniaque pour empêcher la décomposition du sel.

L'iodure d'ammonium est blanc quand il est pur; il cristallise en cubes anhydres déliquescents, très solubles dans l'eau et dans l'alcool, se sublimant sans décomposition à l'abri de l'air.

Exposé à l'air il se décompose, et une partie de l'iode se dégage.

Un gramme d'iodure d'ammonium pur et sec est entièrement précipité par $1^{gr},17$ d'azotate d'argent.

Iodure de potassium.

KI ou KI.

Ioduretum potassicum.

Syn. — Iodure potassique.

Comp. cent.	K.	23,56
	I.	76,44
		100,00

Caractères et essai. — Cristaux cubiques incolores, inaltérables dans l'air sec, solubles dans leur poids d'eau, dans six parties d'alcool; la solution doit être neutre aux papiers réactifs ou à peine alcaline.

La solution ne doit pas faire effervescence avec les acides; elle ne doit pas précipiter par l'eau de chaux, le chlorure de baryum; étendue, elle ne doit pas se colorer en jaune par addition d'acide acétique étendu; elle précipite par le nitrate d'argent, et le précipité ainsi obtenu ne doit rien céder à l'ammoniaque; le chlore en dégage l'iode.

Un gramme d'iodure de potassium sec est complètement précipité par $1^{gr},025$ de nitrate d'argent.

Iodure de sodium.

NaI ou NaI.

Ioduretum sodicum.

Comp. cent.	Na.	15,34
	I.	84,56
		100,00

Cristaux cubiques, anhydres, deliquescents et altérables à l'air, solubles dans l'eau et dans l'alcool.

Caractères. Les mêmes que pour l'iodure de potassium, sauf que l'iodure de sodium ne précipite pas par le bichlorure de platine et l'acide tartrique.

Un gramme d'iodure de sodium sec est complètement précipité par $1^{gr},134$ de nitrate d'argent.

Iodure de soufre.

Codex de 1867.

Iodure de zinc.

ZnI ou ZnI^2.

Ioduretum zincicum.

Comp. cent.	Zn.	20,40
	I.	79,60
		100,00

Cristaux blancs, dérivés de l'octaëdre et du cube, sublimables, déliquescents, solubles dans l'eau.

Nitrate d'argent cristallisé.

AgO,AzO^5 ou $AgAzO^6$.

Nitras argenticus cristallisatus.

Syn. — Azotate d'argent cristallisé.

Comp. cent.	AgO	68,24
	AzO^5	31,76
		100,00

Préparation. —	Argent fin	500
	Acide nitrique à 1.42 D . .	690
	Eau distillée	310

Mettez le tout dans une capsule et chauffez légèrement au bain de sable jusqu'à dissolution complète.

Par le refroidissement, les cristaux de nitrate d'argent se déposeront. Recueillez ces cristaux et faites-les égoutter.

Pour avoir des cristaux donnant une solution neutre, il faudra faire fondre les cristaux ci-dessus et les faire recristalliser dans l'eau.

Caractères et essai. — Belles lames rhomboïdales, incolores, minces et transparentes, fusibles, solubles dans l'eau, l'alcool, l'éther, devenant noires au contact des matières organiques.

La solution aqueuse est neutre au tournesol ; elle précipite en blanc par l'acide chlorhydrique ou un chlorure soluble ; le précipité est insoluble dans l'acide nitrique et soluble dans l'ammoniaque.

La solution ne doit pas bleuir par l'ammoniaque en excès ; après addition d'acide chlorhydrique en excès, la liqueur filtrée évaporée à sec, ne doit pas laisser de résidu.

Titrage. — 1 gramme de nitrate d'argent est complètement précipité par 344 milligrammes de chlorure de sodium et donne 843 milligrammes de chlorure d'argent.

Sous-nitrate de bismuth.

(BiO^3, AzO^5, aq) ou $BiAzO^4, H^2O$.

Subnitras bismuthicus.

Syn. — Magistère de bismuth ; sous-azotate de bismuth.

Comp. cent.	BiO^3	77,88
	AzO^5.	19,12
	HO.	3,00
		100,00

Préparation.	— Acide nitrique pur de 1,20 densité.	9
	Bismuth métallique pur. .	2

On introduit petit à petit le bismuth pulvérisé dans l'acide nitrique préalablement étendu de 1 p. d'eau distillée, et on laisse la dissolution se faire à froid en ne chauffant que vers la fin de l'opération.

Quand le dégagement de vapeurs nitreuses a cessé et que la solution est complète, on ajoute de l'eau distillée jusqu'à commencement de précipité persistant.

On filtre et on concentre la liqueur jusqu'aux deux tiers de son poids, ce qui correspond sensiblement à la pellicule.

Le sel cristallise.

Les cristaux ainsi obtenus sont lavés avec de l'eau acidulée (1 partie d'acide pour 4 parties d'eau) ; on les fait égoutter et on les triture avec quatre fois leur poids d'eau. La bouillie ainsi obtenue est versée dans 20 parties d'eau bouillante, et on agite le tout vivement.

Le précipité est immédiatement recueilli sur une toile, exprimé et séché à une douce chaleur.

Caractères et essai. — Poudre cristalline d'un beau blanc, inaltérable à la lumière quand elle est pure, se colorant promptement au contact de certaines matières organiques. Noircit sous l'influence des matières sulfhydriques. Insoluble dans l'eau, ayant toujours une réaction acide ; entièrement soluble dans l'acide azotique, sans effervescence.

La solution azotique ne précipite ni par l'acide sulfurique

diluée, ni par le nitrate d'argent ni par le molybdate d'ammoniaque. Ne donne à l'appareil de Marsh ni anneaux d'antimoine, ni anneaux d'arsenic.

Calciné, fournit de l'oxyde de bismuth pur. Traité par la potasse, ne doit pas dégager d'ammoniaque.

La composition du sous-nitrate de bismuth variant avec le procédé de préparation, il est nécessaire de doser l'acide nitrique que ce sel contient. Le procédé employé est le suivant : On fait bouillir pendant dix minutes 1 gramme de sous-nitrate de bismuth avec 30 centimètres cubes d'eau et 20 centimètres cubes d'une solution de soude contenant par litre $7^{gr},407$ NaO.HO. On laisse refroidir, on amène le volume à 100 centimètres cubes et on filtre.

On prend 50 centimètres cubes de la liqueur filtrée et on les sature petit à petit par une liqueur contenant $9^{gr},074$ SO^3HO par litre. On lit sur la burette le volume d'acide sulfurique employé et l'on en déduit la quantité d'acide nitrique contenue dans 50 centigrammes de sous-nitrate de bismuth, sachant que 1 centimètre cube de liqueur sulfurique correspond à 1 centigramme d'acide azotique anhydre. 1 gramme de sous-nitrate de bismuth doit contenir $0^{gr},1912$ AzO^5.

Nitrate de bioxyde de mercure.

$AzO^5HgO,2HO$ ou $(AzO^3)^2Hg,H^2O$.

Nitras hydrargyrosus.

Syn. — Nitrate acide de mercure.

Comp. cent.	HgO	60
	AzO^5	30
	HO	10
		100

Préparation. — Codex de 1869, page 209.

Caractères et essai. — Liquide incolore, dense, très caustique ; la potasse le précipite en jaune.

Son poids spécifique est de 2,246.

Nitrate de mercure cristallisé.

$Hg^2O,AzO^5,3HO$ ou $2(AzO^3)Hg^2 + 3H^2O$.

Syn. — Azotate mercureux; nitrate de protoxyde de mercure.

Comp. cent.	Hg^2O.	74,28
	AzO^5.	19,28
	HO.	6,44
		100,00

Préparation. — Codex de 1867.

Caractères et essai. — Cristaux prismatiques, incolores, solubles dans une petite quantité d'eau. L'eau ajoutée en plus grande proportion décompose le nitrate mercureux en azotate neutre qui reste dissous et en sel basique insoluble, de couleur blanche ou jaune clair.

Les alcalis forment dans ses dissolutions un précipité noir, l'acide chlorhydrique et les chlorures le précipitent en blanc.

Ce sel, dissous dans l'acide nitrique et précipité par l'acide chlorhydrique, doit donner après filtration une liqueur qui ne précipite ni par le protochlorure d'étain ni par l'hydrogène sulfuré.

La chaleur le décompose sans laisser un résidu fixe.

Nitrate de plomb.

PbO,AzO^5 ou $2AzO^3,Pb$.

Nitras plumbicus.

Syn. — Azotate de plomb.

Comp. cent.	PbO	67,38
	AzO^5.	32,62
		100,00

Caractères et essai. — Octaèdres réguliers, tantôt opaques,

tantôt transparents, durs et blancs, solubles dans l'eau, inaltérables à l'air.

La solution aqueuse ne donne rien avec le nitrate d'argent ; avec l'ammoniaque en excès, la liqueur ne doit pas bleuir.

Elle donne, avec l'iodure de potassium, un précipité jaune soluble dans un excès de réactif ; l'acide sulfurique et les sulfates solubles y produisent un précipité blanc, insoluble dans les acides, soluble dans l'acétate d'ammoniaque ou le tartrate d'ammoniaque.

Permanganate de potasse.

$KO.Mn^2O^7$ ou $MnO^4.K$.

Permanganas potassicus.

Syn. — Caméléon violet.

Comp. cent.	KO.	29,76
	Mn^2O^7	70,24
		100,00

Caractères et essai. — Longues aiguilles prismatiques, presque noires, d'un bleu d'acier à la surface, donnant une poudre rouge cramoisi ; soluble dans l'eau.

La solution aqueuse est d'un violet pourpre ; elle devient verte par l'action des alcalis ; l'acide sulfureux et les corps réducteurs, parmi lesquels un grand nombre de matières organiques, décolorent la solution avec dépôt brun.

Phosphate de chaux.

$PO^5.3CaO$ ou $(PO^4)^2Ca^3$.

Phosphas calcicus.

Syn. — Phosphate tricalcique.

Comp. cent.	CaO.	55,21
	PO^5.	44,79
		100,00

Préparation. — Codex de 1867, page 215.

Caractères et essai. — Poudre blanche, légère, insoluble dans l'eau, complètement soluble dans l'acide nitrique, sans dégagement d'acide carbonique. Cette solution doit être limpide, ne pas précipiter par le nitrate d'argent, ni par le chlorure de baryum.

La solution nitrique, faiblement acidulée et additionnée d'acétate de soude, précipite par l'oxalate d'ammoniaque ou le perchlorure de fer.

Le molybdate d'ammoniaque y produit un précipité jaune par l'ébullition.

Phosphate bibasique de chaux.

$2CaO.PO^5HO + 3Aq.$

Chlorure de calcium cristallisé.	608	grammes.
Eau distillée	1,000	—

Faites dissoudre et ajoutez peu à peu à cette première solution :

Phosphate de soude.	1.000	grammes
Dissous dans l'eau simple.	10.000	—

La liqueur doit être légèrement acidifiée.

Laissez déposer le précipité, lavez-le par décantation à cinq ou six reprises avec 10 litres d'eau chaque fois. Cette opération s'effectue rapidement. Jetez le précipité sur une toile mouillée et laissez-le égoutter. Lorsque sa consistance le permettra, détachez-le par morceaux irréguliers que vous abandonnerez à l'air libre sur des papiers à filtrer. La dessiccation spontanée se fait assez rapidement.

On obtient ainsi un produit très blanc, très léger et très fin renfermant 26 p. 100 d'eau.

Phosphate acide de chaux.

$CaO.PO^5.2HO$ ou $2PO^4,CaH^2$.

Bi-phosphas calcicus.

Syn. — Biphosphate de chaux; phosphate monocalcique.

Comp. cent.	CaO	24,70
	PO^5	60,13
	HO	15.17
		100,00

Caractères et essai. — Lames minces, déliquescentes, solubles complètement dans l'eau.

La solution aqueuse précipite en jaune par le nitrate d'argent et ce précipité est complètement soluble dans l'acide nitrique; le cyanoferrure de potassium ne donne pas de coloration ou de précipité bleu. Mêmes caractères que le phosphate de chaux.

Carbonate de soude pur et cristallisé.

$NaO.CO^2,10HO$ ou $CO^3Na^2,10H^2O$.

Corbonas sodicus cristallisatus.

Syn. — Sel de soude cristallisé; sous-carbonate de soude; cristaux de soude purifiés.

Comp. cent.	NaO	21,78
	CO^2	15,37
	HO	62,85
		100,00

Caractères et essai. — Cristaux rhomboïdaux, efflorescents, à saveur et à réaction alcalines; soluble dans deux fois leur poids d'eau, une fois leur poids d'eau bouillante; soluble avec effervescence dans l'acide nitrique.

Cette solution ne précipite ni par l'hydrogène sulfuré, ni par le nitrate d'argent, ni par le nitrate de baryte.

La solution aqueuse ne donne pas de précipité avec le sulfhydrate d'ammoniaque.

Phosphate de soude cristallisé.

$PO^5.2NaO.HO,24Aq$ ou $Na^2HPO^{11},12H^2O$.

Phosphas sodicus.

Syn. — Phosphate bisodique.

Comp. cent.	NaO	19,40
	PO^5	19,41
	HO.	61,19
		100,00

Caractères et essai. — Prismes rhomboïdaux obliques, incolores, transparents, efflorescents, solubles dans l'eau, insolubles dans l'alcool.

La solution aqueuse a une réaction alcaline ; elle est précipitée en jaune par le nitrate d'argent et la liqueur devient acide; le précipité est complètement soluble dans l'acide nitrique.

Le phosphate de soude ne fait pas effervescence avec les acides dilués. Il précipite par le chlorure de baryum et le précipité est complètement soluble dans l'acide nitrique.

La solution aqueuse ne donne pas de précipité avec les alcalis ou le sulfhydrate d'ammoniaque.

Phosphure de zinc.

$PhZn^3$ ou P^2Zn^3.

Phosphoretum zincicum.

Comp. cent.	Zn	76,02
	Ph	23,98
		100,00

Caractères et essai. — Cristaux prismatiques droits à éclat métallique, entièrement solubles dans l'acide chlorhydrique avec dégagement d'hydrogène phosphoré, sans mélange d'hydrogène.

La solution qui en résulte est claire et a tous les caractères des sels de zinc. (Voir Chlorure de zinc).

La solution acide ne donne pas de précipité avec l'hydrogène sulfuré ; additionnée d'un peu d'eau chlorée, elle ne rougit pas par le sulfocyanure de potassium ; bouillie avec du molybdate d'ammoniaque, elle ne se colore pas en jaune.

$1^{gr},1706$ $PhZn^{3}$ produisent 200 centimètres cubes de PH^{3}.

Dosage. — Introduire sous une éprouvette pleine de mercure et graduée $0^{gr},5853$ de PZn^{3}, puis 10 centimètres cubes HCl d'une densité de 1,114. Lorsque le niveau du gaz dans l'éprouvette devient constant, mesurer le volume du gaz. Injecter alors 15 à 20 centimètres cubes de solution au dixième de sulfate de cuivre, qui absorbe PH^{3}. S'il ne reste pas de bulle de gaz dans l'éprouvette au bout de 20 minutes, PH^{3} est pur et par conséquent aussi PZn^{3}.

Autrement, il y aurait de l'hydrogène mélangé à PH^{3} et provenant du zinc métallique contenu dans le phosphure.

En déduisant du volume gazeux primitif le volume de l'hydrogène, on a celui de l'hydrogène phosphoré qu'on ramène par le calcul à 0 et à 76°.

Or, le volume de ce gaz est directement proportionnel à la richesse du produit en phosphure de zinc : il en indique donc le degré de pureté.

Pyrophosphate de soude.

$2(NaO)PhO^{5}.10HO$ ou $P^{2}O^{7}Na^{4},5H^{2}O$.

Pyrophosphas sodicus.

Comp. cent.	NaO	27,57
	PO^{5}	32,14
	HO	40,29
		100,00

Caractères et essai. — Petits cristaux, non efflorescents, solubles dans l'eau, neutres aux papiers réactifs.

La solution forme avec le nitrate d'argent un précipité blanc et la liqueur surnageante est neutre, elle serait acide si le sel contenait du phosphate de soude.

Pour le reste des essais, comme pour le phosphate de soude.

Silicate de potasse en solution.

Silicas potassicus aqua solutus.

Syn. — Liqueur des cailloux.

Caractères et essai. — Liquide incolore, visqueux, marquant 33° Baumé = 1,283 de densité.

Cette liqueur est alcaline. Exposée à l'air, elle se dessèche facilement. L'acide chlorhydrique y produit un précipité blanc, gélatineux, très épais d'acide silicique, et la liqueur filtrée précipite par le chlorure de platine; ne donne pas de précipité avec le bimétaantimoniate de potasse; ne précipite pas le chlorure de baryum, l'oxalate d'ammoniaque.

La soude diminuant la valeur vénale du produit et atténuant son pouvoir adhésif, il faut s'assurer que le nitrate ne contient pas de soude en quantité notable, d'après le procédé suivant :

On introduit dans un tube à essai 1 centimètre cube du produit suspect avec 8-10 centimètres cubes d'eau distillée et 1 centimètre cube d'acide acétique : on agite. La solution reste transparente. On ajoute alors son volume d'alcool à 90° et quelques fragments d'acide tartrique; on agite vivement : on voit bientôt apparaître un précipité grenu de bitartrate de potasse.

S'il y a de la soude, le tartrate de soude ne se forme qu'au bout de vingt-quatre ou quarante-huit heures, sous forme d'aiguilles.

Soufre doré d'antimoine.

Sb^2S^5.

Sulfuretum stibicum auratum.

Syn. — Soufre doré.

Préparation. — Codex de 1867, page 168.

Caractères et essai — Poudre fine, de couleur rouge-orangé, insipide, inodore, insoluble dans l'eau et dans l'alcool.

Chauffé dans un tube, il dégage du soufre et laisse un résidu noir de sulfure d'antimoine.

Le soufre doré est attaqué par l'acide chlorhydrique avec

dégagement d'hydrogène sulfuré, dépôt de soufre et formation de protochlorure d'antimoine. Soluble dans la potasse caustique.

Sulfate de cadmium.

$CdO.SO^3.4Aq$ ou $CdSO^4,4H^2O$.

Sulfas cadmicus.

Comp. cent.	CdO	45,59
	SO^3	28,67
	HO	25,74
		100,00

Caractères et essai. — Cristaux prismatiques volumineux et incolores, saveur styptique; efflorescents, solubles dans l'eau, un peu solubles dans l'alcool.

La solution aqueuse acidulée par l'acide chlorhydrique précipite en jaune par l'hydrogène sulfuré et la liqueur filtrée et évaporée à sec ne laisse pas de résidu.

La solution aqueuse précipite par la potasse caustique et la liqueur filtrée et neutralisée ne donne pas les réactions des sels de zinc.

La solution aqueuse précipite par le chlorure de baryum acide.

Sulfate de cuivre ammoniacal.

$2(SO^3AzH^3HO); SO^3CuO + 12aq$ ou $SO^4,(AzH^4)^2; SO^4Cu + 6H^2O$.

Sulfas cuprico-ammonicus.

Comp. cent.	SO^3	38,01
	CuO	12,57
	AzH^4O	15,20
	HO	34,22
		100,00

Préparation. — Codex de 1867, page 205.

Caractères et essai. — Cristaux d'un beau bleu à odeur ammoniacale, solubles complètement dans 1,5 d'eau, altérables à l'air, efflorescents.

Sulfate ferreux pur et cristallisé.

$FeO, SO^3 7aq$ ou $SO^4 Fe, 7(H^2O)$.

Sulfas ferrosus.

Syn. — Sulfate de protoxyde de fer. Vitriol vert. Couperose verte.

Comp. cent.	FeO.	25,96
	SO^3.	28,74
	HO.	45,30
		100,00

Préparation. — Codex de 1867. En ajoutant : Concentrez la solution de sulfate ferreux autant que possible et filtrez-la directement dans de l'alcool à 90°, dans lequel le sulfate est insoluble, il cristallise immédiatement en petits cristaux à l'abri du contact de l'air.

Caractères et essai. — Cristaux prismatiques, verts bleuâtres, efflorescents, altérables à l'air, d'une saveur astringente et styptique, solubles dans deux parties d'eau froide, dans leur poids d'eau bouillante, insolubles dans l'alcool.

La solution de ce sel doit précipiter en blanc par le chlorure de baryum, une lame de fer bien décapé qu'on y plonge ne doit pas se recouvrir d'un dépôt rouge (cuivre).

Avec la potasse caustique, elle doit donner un précipité blanc qui verdit d'abord et passe au rouge brique par le contact prolongé de l'air; avec le cyanoferrure de potassium, elle donne un précipité blanc qui bleuit sous l'influence de l'air ou de l'eau chlorée.

L'hydrogène sulfuré ne donne rien.

Sulfate de manganèse.

$MnOSO^3, 4Aq$ ou $SO^4 Mn, 4H^2O$.

Sulfas manganosus

Syn. — Sulfate de protoxyde de manganèse. Sulfate manganeux.

Comp. cent.	MnO.	31,98
	SO^3.	36,03
	HO.	31,99
		100,00

Caractères et essai. — Cristaux volumineux, couleur rosée, saveur styptique, très solubles dans l'eau, peu solubles dans l'alcool.

La solution aqueuse précipite en blanc par le chlorure de baryum et les carbonates alcalins; elle précipite en rose par le sulfhydrate d'ammoniaque, en blanc par la potasse et la soude. Le dernier précipité passe rapidement au brun, puis au noir en se suroxydant à l'air.

Le ferrocyanure donne un précipité blanc rosé et non bleuâtre, ce qui indiquerait la présence du fer.

Sulfate de deutoxyde de mercure.

HgO,SO^3 ou SO^4Hg.

Sulfas hydrargyricus.

Syn. — Sulfate mercurique. Sulfate de bioxyde de mercure.

Comp. cent.	HgO.	72,70
	SO^3.	27,30
		100,00

Caractères et essai. — Poudre blanche cristalline, très peu soluble dans l'eau froide; traité par l'eau bouillante il se décompose en donnant naissance à un précipité jaune de sous-sulfate de mercure.

Donne avec la potasse caustique une substance jaune-rou-
il est décomposable par la chaleur, sans résidu.

Sulfate de potasse.

$KOSO^3$ ou K^2SO^4.

Sulfas potassicus.

Syn. — Sel duobus.

Comp. cent.	KO.	54,05
	SO^3.	45,95
		100,00

Caractères et essai. — Prismes hexagonaux, terminés par des pyramides courtes, incolores, très durs, saveur amère, solubles dans l'eau.

La solution de sulfate de potasse est neutre aux papiers réactifs; elle précipite par l'acide tartrique. Acidulée par l'acide nitrique, elle ne précipite pas par le nitrate d'argent.

La solution ne précipite pas par le carbonate de potasse, le sulfhydrate d'ammoniaque; elle ne donne rien avec l'ammoniaque en excès.

Sulfate de soude.

$SO^3NaO10Aq$ ou $SO^4Na^2,10H^2O$.

Sulfas sodicus.

Syn. — Sel de Glauber.

Comp. cent.	NaO.	19,34
	SO^3.	24,85
	HO.	55,81
		100,00

Caractères et propriétés. — Cristaux prismatiques longs et volumineux à quatre pans et terminés par des sommets dièdres, efflorescents, saveur amère, solubles dans l'eau.

La solution aqueuse de sulfate de soude est neutre au papier de tournesol; elle précipite par le chlorure de baryum; elle ne précipite pas par les alcalis, les carbonates alcalins, le sulfhydrate d'ammoniaque, le chlorure de platine. Acidifiée par l'acide nitrique, elle ne précipite pas par le nitrate d'argent.

Trituré avec de la chaux, le sulfate de soude ne dégage pas d'ammoniaque. A chaud, il fond dans son eau de cristallisation.

Sulfate de zinc cristallisé.

$ZnO,SO^3,7Aq$ ou $SO^4Zn,7H^2O$.

Sulfas zincicus.

Syn. — Vitriol blanc; couperose blanche.

Comp. cent.	ZnO.	28,23
	SO^3.	27,85
	HO.	43,92
		100,00

Caractères et essai. — Cristaux prismatiques rhomboïdaux droits et incolores, efflorescents, à saveur âcre et astringente, solubles dans l'eau, insolubles dans l'alcool.

La solution aqueuse donne avec la potasse ou l'ammoniaque un précipité blanc, soluble dans un excès de réactif; elle donne un précipité blanc avec le sulfhydrate d'ammoniaque ou le ferrocyanure de potassium; elle ne donne rien avec le tannin, l'ammoniaque ne doit pas donner de coloration bleue.

Sulfite de chaux.

CaO,SO^2 ou SO^3,Ca.

Sulfis calcicus.

Comp. cent.	CaO.	46,73
	SO^2.	53,27
		100,00

Caractères et essai. — Sel pulvérulent, blanc, incolore ou légèrement jaunâtre, presque insipide et très peu soluble dans l'eau, 1 p. se dissout dans 800 p. d'eau.

Se dissout complètement sans résidu dans l'acide chlorhydrique, avec dégagement d'acide sulfureux.

La solution ainsi obtenue et neutralisée précipite par l'oxalate d'ammoniaque; ne précipite pas par l'hydrogène sulfuré ou le sulfhydrate d'ammoniaque.

Bisulfite de soude.

$2(SO^2)NaO,HO$ ou SO^3NaH.

Bisulfis sodicus.

Comp. cent.	SO^2.	66,66
	NaO.	25,84
	HO.	7, 5
		100,00

Caractères et essai. — Cristaux irréguliers et opaques à réaction acide, saveur sulfureuse désagréable, solubles dans l'eau, insolubles dans l'alcool.

La solution, traitée par l'acide sulfurique ou chlorhydrique dégage de l'acide sulfureux sans former de dépôt.

Traitée par l'acide nitrique, elle dégage des vapeurs nitreuses.

La dissolution ne précipite pas par le nitrate d'argent ou par le nitrate de baryte.

Elle ne donne pas de précipité avec l'hydrogène sulfuré.

Sulfure d'antimoine.

SbS^3 ou Sb^2S^3.

Sulfuretum stibicum.

Comp. cent.	Sb.	72,82
	S.	27,18
		100,00

Caractère et essai. — Masse formée de longues aiguilles prismatiques, d'une couleur grise et d'un grand éclat métallique, facilement fusible.

Soluble, sans résidu, dans l'acide chlorhydrique, avec dégagement d'acide sulfhydrique, additionnée de son volume d'alcool à 90°, cette solution ne doit pas se troubler.

La même solution, additionnée d'ammoniaque et filtrée

après précipitation, est incolore. Traitée par du protochlorure d'étain, la solution chlorhydrique ne doit pas se colorer en brun.

L'hydrogène sulfuré le précipite en jaune orangé.

Sulfure de carbone.

CS^2.

Sulfuretum carbonicum.

Syn. — Bisulfure de carbone; acide sulfocarbonique.

Comp. cent.	C.	15,79
	S.	84,21
		100,00

Purification. — Distillation sur du sublimé.

Caractères et essai. — Liquide limpide, incolore, neutre aux réactifs; densité : 1.271 à 15°, odeur alliacée pénétrante, très inflammable, insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, l'éther, les huiles fixes; brûle avec une flamme bleue, dissout l'iode, le soufre, le phosphore; ne laisse aucun résidu par évaporation.

Sulfure de fer.

FeS ou FeS.

Sulfuretum ferri.

Comp. cent.	Fe	63,58
	S.	36,42
		100,00

Préparation. —	Sulfate ferreux cristallisé. .	139
	Sulfure de sodium cristall.	120

Faites dissoudre le sulfate de fer dans vingt fois son poids d'eau distillée, privée d'air, et précipitez ce sel par le monosulfure de sodium également dissous dans de l'eau distillée privée d'air.

Lavez le précipité et conservez le monosulfure dans des flacons bien bouchés remplis d'eau distillée bouillie.

Caractères et essai. — Corps noir, insoluble dans l'eau, soluble dans l'acide chlorhydrique avec dégagement d'hydrogène sulfuré et sans résidu.

Sulfure de fer pour la préparation de l'hydrogène sulfuré.

FeS ou FeS.

Sulfuretum ferri.

Syn. — Protosulfure de fer.

Comp. cent.	Fe	63,58
	S.	36,42
		100,00

Caractères et essai. — Masse fondue à texture cristalline, attaqué par l'acide chlorhydrique, avec dégagement d'hydrogène sulfuré.

Sulfure de potasse.

Sulfuretum potassicum.

Syn. — Foie de soufre ; trisulfure potassique ; polysulfure de potassium.

Caractères et essai. — Plaques de couleur hépatique, inodores, répandant à l'air humide l'odeur d'hydrogène sulfuré, saveur âcre et caustique, très soluble dans l'eau, 1 partie se dissout sans résidu dans 2 parties d'eau.

La solution aqueuse, traitée par un acide, dégage de l'acide sulfhydrique avec dépôt de soufre.

La solution aqueuse traitée par l'acide chlorhydrique en léger excès, chauffée jusqu'à disparition d'odeur sulfurée et filtrée, ne précipite pas par l'oxalate d'ammoniaque, le chlo-

rure de baryum. Elle précipite par l'acide tartrique ou le chlorure de platine.

Monosulfure de sodium cristallisé.

$NaS.9Aq$ ou Na^2S9H^2O.

Sulfuretum sodicum.

Syn. — Sulfhydrate de soude cristallisé ; protosulfure de sodium.

Comp. cent.	Na	19,17
	S.	13,33
	HO.	67,50
		100,00

Préparation. — Procédé du Codex, page 171.

Caractères et essai. — Cristaux prismatiques droits, à quatre pans, incolores, déliquescents, très solubles dans l'eau.

La solution de ce sel, traitée par un acide, doit dégager de l'hydrogène sulfuré ; additionnée de chlorure de manganèse, elle doit donner un précipité rose de sulfure de manganèse, sans dégagement d'acide sulfhydrique.

La solution a une réaction alcaline et ne doit pas être carbonatée.

Quintisulfure de sodium.

NaS^5,Aq ou $Na^2S^5.H^2O$.

Quintisulfuretum sodicum.

Préparation. — Codex de 1867, page 172.

Essai. — Traitée par un acide, la solution dégage de l'hydrogène sulfuré avec dépôt de quatre équivalents de soufre.

Turbith minéral.

$3HgO.SO^3$ ou $SO^4Hg,2HgO$.

Subsulfas hydrargyricus.

Syn. — Sous-sulfate de mercure.

Comp. cent.	HgO	89,01
	SO^3	10,99
		100,00

Préparation. — Codex de 1867, page 199.

Caractères et essai. — Poudre jaune très peu soluble dans l'eau à laquelle elle communique une réaction acide. Elle devient rouge par calcination, puis se décompose en acide sulfureux, oxygène et mercure, qui se volatilise.

Il ne doit rester aucun résidu.

Turbith nitreux.

$AzO^5.2Hg^2O,HO$ ou $Hg,2AzO^3,Hg^2O,H^2O$.

Nitras bihydrargyricus — Subnitras hydrargyricus.

Syn. — Azotate mercureux bibasique.

Comp. cent.	AzO^5	11,27
	Hg^2O	86,84
	HO	1,89
		100,00

Préparation. —	Azotate mercureux	1
	Eau bouillante	10

Pulvérisez le sel aussi finement que possible et délayez-le dans l'eau bouillante en agitant. Lorsque la poudre est devenue jaune-verdâtre, laissez-la déposer ; décantez le liquide surnageant et lavez le dépôt avec de l'eau froide.

Faites sécher et conservez à l'abri de la lumière.

Caractères et essai. — Poudre jaune verdâtre pâle, insoluble dans l'eau, mais soluble dans l'acide nitrique, sans résidu. Noircit par la potasse. Calciné, il dégage des vapeurs rutilantes, du mercure, et ne laisse aucun résidu fixe.

SOUSCRIPTION

POUR ÉLEVER UN MONUMENT A LA MÉMOIRE DE M. PERSONNE.

Comité de rédaction du *Journal de pharmacie*. . .	100	francs
Société de pharmacie de Paris.	200	—
E. Surun, pharmacien à Paris.	10	—
Am. Vée, président de la chambre syndicale des produits chimiques.	10	—
Docteur Carles, à Bordeaux.	10	—
Battandier, à Mustapha.	10	—
Chomanet, à Levroux.	10	—
Patrouillard, pharmacien à Gisors.	10	—
Lepage, à Gisors.	5	—
Bouvet, pharmacien à Autun.	10	—
Magrangeas, pharmacien à Saint-Yriex.	10	—

VARIÉTÉS

Conseil d'hygiène publique et de salubrité de la Seine.

Instruction sur les soins à donner aux personnes mordues par des chiens enragés ou suspectés de rage

Lorsqu'une personne aura été mordue par un chien enragé ou suspecté de rage, on devra :

Faire saigner la plaie, la laver et la cautériser.

1° Il faut *immédiatement*, par des pressions suffisantes, faire *saigner* abondamment les morsures, les plus profondes comme les plus légères, et les *laver* le plus possible à grande eau, avec un jet d'eau, si cela est possible, ou avec tout autre liquide (de l'urine même) jusqu'au moment de la cautérisation ;

2° La *cautérisation* pourra être faite avec du caustique de Vienne, du beurre d'antimoine, du chlorure de zinc et surtout avec le *fer rouge*, qui paraît être le meilleur des caustiques.

Tout morceau de fer (bout de tringle, fer à plisser, clef, clou, etc., etc.) chauffé au rouge, peut servir à pratiquer ces cautérisations qui *devront atteindre toutes les parties de la plaie ;*

3° Le succès de la cautérisation dépendant de la promptitude avec laquelle elle est faite, *chacun* est apte à la pratiquer avant l'arrivée du médecin ;

4° Les cautérisations avec l'*ammoniaque* (alcali volatil) et avec les différents alcools sont complètement *inefficaces*.

Projet de loi sur la police de la pharmacie et des professions accessoires, adopté par le Conseil d'État (sorti le 8 mars 1881).

TITRE PREMIER

Conditions d'exercice de la pharmacie.

Article premier. — Nul Français ou étranger ne peut exercer la profession de pharmacien s'il n'est pourvu d'un diplôme de pharmacien obtenu en France et s'il n'a rempli les formalités prescrites par la loi.

Les pharmaciens de première classe pourront s'établir et exercer leur profession dans toutes les parties du territoire de la République. Les pharmaciens de deuxième classe ne pourront s'établir et exercer leur profession que dans l'étendue du département pour lequel ils auront été reçus.

Art. 2. — Aucun pharmacien ne peut tenir plus d'une officine; il ne peut faire dans le local affecté à son officine aucun autre commerce que celui des drogues et médicaments et en général de tous objets se rattachant à l'art de guérir. Il doit avoir son nom inscrit à l'extérieur de son établissement, sur ses étiquettes et sur ses factures, il doit en outre indiquer par une étiquette spéciale les médicaments destinés à l'usage externe. Il est tenu d'avoir sa résidence habituelle dans la localité où il exerce sa profession.

Art. 3. — L'association en nom collectif avec des individus non pourvus d'un diplôme de pharmacien est interdite. Le pharmacien ou les pharmaciens associés ne pourront faire gérer leur établissement par un autre pharmacien qui ne serait pas propriétaire; ils devront exercer personnellement leur charge, sauf les exceptions limitativement déterminées par la présente loi.

Art. 4. — Au décès d'un pharmacien ou en cas d'empêchement dûment constaté, le ministre de l'agriculture et du commerce pourra autoriser la veuve ou les intéressés à faire gérer l'officine, pendant un an seulement, par un élève âgé de 22 ans au moins, agréé à cet effet par l'école de pharmacie et sous la surveillance d'un pharmacien également agréé par la même école.

Art. 5. — L'association d'un pharmacien et d'un médecin est interdite. Il en est de même de l'exercice simultané de la médecine et de la pharmacie, sauf les exceptions ci-après :

Art. 6. — En cas de péril urgent et dans tous les cas où il n'y a pas de pharmacien ayant officine ouverte à une distance de 5 kilomètres du domicile du malade, les médecins peuvent fournir des médicaments aux personnes près desquelles ils sont appelés, mais sans avoir le droit de tenir officine ouverte.

Art. 7. — Les pharmaciens ne peuvent livrer et débiter des médicaments que sur la prescription qui en sera faite par les médecins ou ceux qui ont le droit de signer une ordonnance. Toutefois ils peuvent délivrer librement, sur la demande de l'acheteur, certains médicaments simples et composés non dangereux dont une liste sera annexée au Codex; il en est de même en ce qui concerne les médicaments dont il est parlé à l'article 11.

En dehors des prescriptions médicales, ils se conformeront toujours, pour les préparations et compositions qu'ils devront exécuter et tenir dans leurs officines, aux formules du Codex. Tout pharmacien est tenu de se pourvoir de la plus récente édition du Codex et de tous les suppléments au fur et à mesure de leur publication.

Art. 8. — Il est interdit aux pharmaciens comme à toute autre personne de vendre comme spécialité une préparation médicinale quelconque non inscrite au Codex.

Toute spécialité sera vendue avec une étiquette indiquant la formule sous laquelle elle figure au Codex.

Art 9. — Les préfets feront imprimer et afficher chaque année un tableau contenant la liste des pharmaciens de chaque classe établis dans leurs départements, avec les noms, prénoms des pharmaciens, la date de leur réception et le lieu de leur résidence.

TITRE II

De la vente des médicaments par toute personne autre que les pharmaciens. — Des remèdes nouveaux.

Art. 10. — Nul autre que les pharmaciens ou les personnes dûment autorisées par la présente loi ne peut tenir en dépôt, vendre ou distribuer à dose médicale aucune préparation, tant simple que composée, destinée à l'usage humain et à laquelle on attribue des propriétés médicales ou curatives, non plus qu'en annoncer la vente par la voie des journaux, brochures, prospectus ou autrement.

Art. 11. — Peuvent être néanmoins librement vendus les médicaments simples, d'un usage courant, d'une manipulation et d'une administration qui sont sans danger, dont la nomenclature sera insérée au Codex conformément aux dispositions de l'article 31.

Art. 12. — Toute personne qui croira avoir découvert un remède utile et qui voudra qu'il en soit fait usage en remettra la formule au ministre de l'agriculture et du commerce.

La formule en sera soumise à la commission permanente du Codex, établie comme il sera dit ci-après, près le ministre de l'agriculture et du commerce, qui appréciera si elle doit être inscrite au Codex. La décision du ministre approuvant l'inscription de la formule du Codex, après avis de la commission, vaudra permission de mettre en vente.

Toutes les personnes, inventeurs ou propriétaires de remèdes ou compo-

sitions dont elles ont seules la recette, qui auraient été ou qui prétendraient avoir été autorisées, antérieurement à la présente loi, à préparer, vendre ou débiter ces remèdes, devront procéder comme il est dit ci-dessus.

A défaut par les intéressés d'avoir présenté une demande au ministre dans les trois mois de la constitution de la commission, les autorisations cesseront de plein droit d'avoir leur effet.

Les médicaments étrangers présentés à l'importation en France, dont l'examen a été confié, par la loi du 27 mars 1817, relative aux douanes, à l'école supérieure de pharmacie, seront examinés à l'avenir par la commission permanente du Codex.

TITRE III

Des pharmacies non ouvertes au public. — Des professions accessoires. Des autorisations spéciales de vendre certains médicaments.

Art. 13. Les établissements publics, hôpitaux ou autres, les communautés laïques ou religieuses, les associations de secours mutuels, les sociétés commerciales et industrielles possédant un personnel nombreux, pourront avoir une pharmacie, mais pour leur usage particulier seulement, et sous la condition expresse de la faire gérer par un pharmacien diplômé qui en aura la direction effective et exclusive. Ne pourront lesdits établissements, hôpitaux, communautés, associations et sociétés, vendre et distribuer au dehors aucun médicament d'aucune sorte; leurs officines ne seront pas ouvertes au public.

Art. 14. — Dans les communes où il n'y aurait pas d'officine ouverte à la distance de 8 kilomètres, les préfets pourront, sur l'avis du conseil d'hygiène de l'arrondissement, prendre des arrêtés, annuellement renouvelables, soit pour autoriser telles personnes qu'ils jugeront convenable à vendre et débiter certains médicaments d'une préparation et d'un usage faciles ou nécessaires en cas de danger pressant, et dont la nomenclature sera annexée au Codex, soit pour permettre que les pharmacies dont il est parlé à l'article précédent soient ouvertes au public. Les arrêtés préfectoraux pris dans ces circonstances cesseront de plein droit d'avoir leur effet dès qu'un pharmacien sera régulièrement établi dans la distance sus indiquée.

Art. 15. — La fabrication et le commerce en gros des drogues simples et des produits pharmaceutiques sont libres. Mais il est interdit à toutes les personnes faisant ce commerce ou se livrant à cette fabrication de débiter et de livrer directement au consommateur aucunes drogues ou préparations pharmaceutiques autres que celles dont il est parlé à l'article 11.

Art. 16. — A l'avenir il ne sera plus délivré de certificats d'herboriste. Celles des plantes médicinales fraiches ou sèches dont la vente libre sera reconnue sans danger seront comprises dans la nomenclature qui doit être dressée en conformité de l'article 11 de la présente loi.

TITRE IV

De l'inspection.

Art. 17. — Il y aura un inspecteur de la pharmacie au moins par département. Il sera nommé par le ministre de l'agriculture et du commerce, sur l'avis de la commission du Codex, et sera choisi parmi les pharmaciens de 1re classe n'exerçant pas la pharmacie ; il sera assermenté. Il devra toujours résider dans le département.

Le règlement d'administration publique, déjà prévu à la présente loi, déterminera le mode et les conditions d'exercice de cette institution.

Art. 18. — Chaque année, au moins, il sera fait dans chaque département une inspection générale de toutes les pharmacies quelconques ouvertes ou non au public, de tous les dépôts existant en vertu de la présente loi, soit chez les médecins, soit chez les personnes spécialement autorisées à l'effet de vendre certains médicaments. Cette inspection s'appliquera également aux maisons faisant le commerce des substances médicamenteuses ou pharmaceutiques dont la vente est libre, ou le commerce en gros des drogues simples et des produits pharmaceutiques, enfin à toutes les industries généralement quelconques fabriquant des préparations annoncées comme possédant des propriétés médicinales ou curatives.

En dehors de cette inspection annuelle obligatoire, l'inspecteur pourra, chaque fois qu'il le jugera convenable ou que cela lui sera prescrit par le préfet, procéder à des inspections partielles ou générales.

Les frais de toutes ces inspections sont à la charge des pharmaciens et des personnes qui y seront également assujetties. Les pharmaciens et les personnes faisant le commerce en gros des drogues et des produits pharmaceutiques payeront annuellement une redevance de 9 fr.; les autres personnes soumises à l'inspection une redevance de 6 fr.

Art. 19. — L'inspecteur constatera, au moyen de procès-verbaux qui feront foi jusqu'à preuve contraire, toutes les infractions prévues par les lois en vigueur sur l'exercice et la police de la pharmacie comme aussi sur la préparation et la vente des substances toxiques. Il pourra requérir, s'il y a lieu, l'assistance du commissaire de police ou du maire de la localité.

Il se fera présenter toutes les marchandises garnissant les officines et les magasins. Il procédera à toutes constatations et vérifications, il pourra se faire assister à cet effet de tels hommes de l'art et ordonner telles expertises qu'il jugera convenables. Les substances avariées, altérées ou sophistiquées seront immédiatement saisies, pour être ensuite procédé conformément aux lois.

TITRE V

Des pénalités

Art. 20. — Sera puni d'une amende de 500 francs à 3,000 francs qui-

conque aura exercé la profession de pharmacien sans être pourvu d'un diplôme de pharmacien obtenu en France.

Sera puni d'une amende de 200 francs à 2,000 francs, le pharmacien de deuxième classe qui aura usurpé le titre de pharmacien de première classe ou qui aura exercé hors du département pour lequel il a été reçu.

Art. 21. — Sera puni d'une amende de 50 francs à 1,000 francs, tout pharmacien qui aura géré plus d'une officine ou fait, dans le local où est établi son officine, un autre commerce que celui des drogues et médicaments et, en général, de tous objets se rattachant à l'art de guérir, ainsi que celui qui aura sa résidence habituelle hors de la localité où il exerce sa profession.

Sera puni d'une amende de 25 francs à 300 francs, le pharmacien qui aura contrevenu aux autres prescriptions de l'article 2.

Art. 22. — Seront punis d'une amende de 100 francs à 2,000 francs, le pharmacien qui aura fait une société en nom collectif avec des individus non pourvus d'un diplôme, l'associé non diplômé qui, en cas de société en commandite, se sera immiscé dans l'exercice de la profession de pharmacien, le pharmacien qui se sera associé avec un médecin ou qui aura exercé simultanément la médecine et la pharmacie.

Art. 23. — Sera puni d'une amende de 50 francs à 500 francs tout pharmacien qui, hors les cas prévus par l'article 7, aura livré ou débité des médicaments sans prescription du médecin ou de ceux qui ont le droit de signer une ordonnance, ou qui ne se sera pas conformé aux formules du Codex pour la préparation des médicaments qu'il doit exécuter et tenir dans son officine.

Sera puni de la même peine, le pharmacien qui aura livré ou débité des spécialités non inscrites au Codex, ou des spécialités dont l'étiquette ne portera pas la formule sous laquelle elles sont inscrites au Codex.

Sera puni d'une amende de 10 francs à 100 francs tout pharmacien qui ne sera pas pourvu de la plus récente édition du Codex et de ses suppléments dans le mois de leur publication.

Art. 24. — Seront punis d'une amende de 50 francs à 1,000 francs : 1° le médecin qui aura fourni des médicaments en dehors des cas prévus par l'article 6 ; 2° les chefs, directeurs ou administrateurs des établissements, communautés et sociétés qui auront, contrairement à l'article 13, une pharmacie non gérée par un pharmacien diplômé, qui auront vendu au dehors des médicaments ou qui auront tenu leur officine ouverte au public ; 3° les fabricants ou commerçants en gros qui auront, contrairement à l'article 15, débité et délivré directement aux consommateurs des drogues ou préparations pharmaceutiques autres que celles indiquées à l'article 11.

Art. 25. — Sera punie d'une amende de 25 à 300 francs, toute personne qui aura, en violation de l'article 10, vendu, distribué ou annoncé des médicaments sans être pharmacien ou sans y être autorisée en vertu de la présente loi.

Seront punis de la même peine, la veuve ou les intéressés qui auront,

sans autorisation, fait gérer pendant plus d'une année l'officine d'un pharmacien décédé ou empêché.

Art. 26. — Tout débitant, dont les médicaments auront été reconnus détériorés ou préparés de manière à en altérer le composé ou à en changer la nature, sera puni d'une amende de 500 francs à 2,000 francs.

Les objets qui auraient été saisis comme tombant sous l'application du présent article seront confisqués. S'ils sont propres à un usage quelconque, le tribunal pourra les mettre à la disposition de l'administration pour être attribués aux établissements de bienfaisance. S'ils sont impropres à un usage quelconque ou nuisibles, les objets seront détruits ou répandus aux frais du condamné. Le tribunal pourra ordonner que la destruction ou l'effusion aura lieu devant l'établissement ou le domicile du condamné.

Art. 27. — En cas de récidive, l'amende fixée par les articles précédents sera portée au double, et le délinquant pourra, en outre, être condamné à emprisonnement de six jours au moins et d'un mois au plus.

Art. 28. — En cas de conviction de plusieurs infractions à la présente loi, la plus forte sera seule appliquée.

Art. 29. — L'article 463 du Code pénal sera applicable dans tous les cas prévus par les articles précédents.

Art. 30. — En outre des pénalités prononcées par les articles précédents, les tribunaux ordonneront la fermeture de toutes les pharmacies, officines ou dépôts quelconques, qui existeraient contrairement aux dispositions de la loi.

TITRE VI

Dispositions générales.

Art. 31. — Il est institué, près le ministre de l'agriculture et du commerce, une commission permanente dite : commission consultative du Codex, dont la composition sera déterminée par un règlement d'administration publique et qui sera nommée par le ministre de l'agriculture et du commerce, d'accord avec le ministre de l'instruction publique et renouvelée par tiers tous les trois ans.

Cette commission est chargée de préparer la rédaction du Codex, qui sera publié par les soins du ministre de l'agriculture et du commerce.

Le Codex présentera, sous quatre catégories distinctes, la nomenclature complète et les formules de tous les médicaments, préparations pharmaceutiques composées ou simples et remèdes à un titre quelconque, en y comprenant les spécialités sous les désignations données par les inventeurs, dont la vente au public sera autorisée en dehors des préparations prescrites par des ordonnances de médecin.

Les quatre catégories du Codex sont les suivantes :

1re Catégorie. — Médicaments qualifiés poisons.

2e Catégorie. — Médicaments qui ne peuvent être délivrés par les pharmaciens qu'en vertu d'une ordonnance de médecin.

3e Catégorie. — Médicaments qui peuvent être délivrés par les pharmaciens sans ordonnance de médecin.

4° Catégorie. — Médicaments simples qui peuvent être débités en vertu des articles 11 et 16, par toute personne autre que les pharmaciens.

La commission du Codex est chargée en outre de préparer :

1° La nomenclature des médicaments de chacune des quatre catégories du Codex que tout pharmacien est obligé de tenir constamment à la disposition du public;

2° La nomenclature des médicaments dont les préfets pourront autoriser le débit dans les conditions prévues à l'article 14.

Art. 32. — Un règlement d'administration publique statuera, indépendamment des matières prévues et réglées par la présente loi, sur toutes les mesures jugées nécessaires pour son exécution.

Art. 33. — Sont abrogés : 1° l'arrêt du Parlement de Paris du 23 juillet 1748 et tous les arrêts, édits, déclarations et règlements qui y sont rappelés; 2° la déclaration du roi du 25 avril 1777; 3° les articles 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 et 38 du titre IV de la loi du 21 germinal an XI; 4° la loi du 29 pluviôse an XIII; 5° et généralement toutes les dispositions des lois, ordonnances et décrets qui seraient contraires à la présente loi.

Ce projet de loi a été délibéré et adopté par le Conseil d'État dans ses séances des 29 décembre 1880, 6, 13 et 27 janvier, 3, 10 et 17 février 1881.

Le vice-président du Conseil d'État,
Signé : Faustin Hélie.

Le conseiller d'État,
rapporteur,
Signé : A. Dubost.

Le maître des requêtes,
Secrétaire-général du Conseil d'Etat,
Signée : A. Fouquier.

École de médecine et de pharmacie de Reims. — M. Luton, professeur de clinique interne, est nommé, pour trois ans, directeur de l'école.

Faculté des sciences de Caen. — M. Negreneuf, docteur ès sciences, est nommé professeur de physique à cette Faculté.

Faculté de médecine de Montpellier. — M. Planchon, docteur ès sciences, docteur en médecine, pharmacien de première classe, est nommé professeur de botanique et histoire naturelle médicale à cette Faculté.

Exposition pharmaceutique dans les Pays-Bas. — La Société pharmaceutique du département de Rotterdam, dans sa séance du 17 janvier 1881, a nommé une commission chargée d'organiser une exposition pharmaceutique dans les Pays-Bas en 1882, à l'occasion de l'Assemblée générale de la Société de pharmacie hollandaise en 1882, à Rotterdam.

Le Gérant : Georges MASSON.

Paris. — Imprimerie Arnous de Rivière, rue Racine, 26.

TRAVAUX ORIGINAUX

Sur les peptones; par M. A. Petit.

Les peptones étant souvent prescrites, il m'a paru utile d'étudier les différentes formes sous lesquelles elles peuvent être administrées.

Dans des expériences antérieures, j'ai montré que les peptones pancréatiques étaient différentes des peptones peptiques.

Le pouvoir rotatoire des produits peptiques est beaucoup plus élevé. Par évaporation, ils ne donnent pas de produits cristallisés; ce qui a lieu pour les produits pancréatiques qui fournissent des quantités considérables de leucine et de tyrosine. D'après M. Wurtz, la papaïne, qui, en effet, se rapproche beaucoup de la pancréatine, donnerait naissance aux mêmes corps.

J'ajouterai de plus que souvent la transformation des matières albuminoïdes, sous l'influence de la pancréatine, dégage des odeurs fort désagréables, ce qui n'a jamais lieu avec la pepsine.

Nous donnerons donc la préférence aux peptones peptiques.

Après un certain nombre d'essais comparatifs, dans lesquels nous faisions varier les proportions relatives d'eau, de pepsine et d'acide, nous avons adopté le procédé suivant :

1 kilogramme de viande de bœuf privée des matières grasses et des tendons est hachée finement et mise en digestion pendant douze heures à une température de 50° dans dix litres d'eau acidifiée par l'acide chlorhydrique (4 gr. HCl vrai par litre). On agite souvent.

La quantité de pepsine à ajouter varie suivant son activité.

10 grammes de pepsine de porc, préparée par le procédé

que j'ai indiqué, suffisent généralement pour la dose ci-dessus.

Au bout de douze heures, on passe et on laisse refroidir, puis on filtre sur un filtre mouillé pour retenir la matière grasse, et le liquide ne doit plus précipiter par l'acide nitrique.

Il est ensuite exactement saturé par du bicarbonate de soude et évaporé à siccité au bain-marie.

1 kilogramme de viande donne en moyenne 250 grammes de peptones sèches.

Au lieu d'évaporer à siccité, on peut concentrer les peptones de manière à avoir un liquide marquant 25° Baumé et qui contient environ 50 p. 100 de peptone.

Les peptones ci-dessus, auxquelles nous donnerons le nom de peptones pepsino-chlorhydriques, peuvent être administrées dissoutes dans du bouillon; mais comme elles retiennent une quantité assez grande de chlorure de sodium, elles communiquent aux vins, sirops et élixirs une saveur salée désagréable.

C'est ce qui nous a donné l'idée de préparer des peptones pepsino-tartriques, en remplaçant dans la préparation ci-dessus l'acide chlorhydrique par l'acide tartrique.

Nous employons pour 1 kilogramme de viande de bœuf 10 grammes de pepsine de porc et 10 litres d'eau contenant 15 grammes d'acide tartrique par litre.

Quand la transformation est terminée, nous filtrons comme ci-dessus, et nous partageons la liqueur filtrée en deux parties égales. L'une est saturée par du bicarbonate de potasse et ajoutée ensuite à la seconde portion du liquide.

Il se forme ainsi de la crème de tartre dont une partie précipite immédiatement. On filtre, on amène le liquide à consistance sirupeuse et on laisse refroidir. Presque toute la crème de tartre qu'il contenait encore se dépose à l'état cristallin; on décante et l'on évapore à siccité au bain-marie.

Les préparations faites avec les peptones pepsino-tartriques renferment donc seulement une faible proportion de crème de tartre et donnent des préparations (vins, élixirs, sirops) bien supérieures comme goût à celles qui sont préparées avec les mêmes doses de peptone pepsino-chlorhydrique.

Voici maintenant les formes pharmaceutiques qui nous paraissent les meilleures :

1° *Les cachets.*

On administre ainsi facilement 1 gramme de peptones et le produit ne s'altère pas.

2° *Les peptones* en poudre, bien qu'hygrométriques, se mettent facilement dans de petits tubes de 1 gramme, et sont dissoutes au moment du besoin, dans la soupe, le bouillon et la plupart des aliments.

Pour les préparations pharmaceutiques nous recommandons les formules suivantes, pour lesquelles, comme nous l'avons déjà dit, les peptones tartriques sont bien supérieures.

Elixir de peptone.

Alcool à 95°.	10
Vin de Frontignan.	40
Sucre.	25
Eau.	20
Peptones.	5

Dissolvez la peptone dans l'eau, puis ajoutez le vin de Frontignan et le sucre et filtrez. Une cuillerée à bouche de 20 grammes contient 1 gramme de peptone.

Sirop de peptone.

Eau.	30
Sucre..	60
Peptone.	5
Teinture d'écorces d'oranges. . . .	5

Vin de peptone.

Vin de Malaga.	95
Peptone.	5

Dissolvez à froid.

Le vin de Frontignan donne un produit beaucoup moins agréable.

Peptones mercuriques.

On a employé dans ces derniers temps sous le nom de peptonates de mercure des solutions de bi-chlorure de mercure

additionnées de chlorure de sodium et de peptone, en proportion telle que certaines propriétés des sels de mercure s'y trouvent dissimulées. Ces solutions, en effet, ne précipitent plus par les alcalis et paraissent réaliser toutes les conditions désirables pour une absorption rapide. On comprend ainsi que le sel de mercure se trouvant combiné avec une substance albuminoïde n'exerce plus d'action irritante sur les tissus.

Dans le traitement de la syphylis les injections hypodermiques de peptone mercurique ont donné d'excellents résultats.

M. le D[r] Joseph Michel, qui a eu à plusieurs reprises l'occasion de l'employer avec son maître, M. le professeur Fournier, m'a dit n'avoir jamais observé à leur suite aucun accident.

Pour préparer ces solutions extemporanément je propose le moyen suivant :

Bichlorure de mercure.	1	gramme.
Chlorure de sodium.	2	—
Peptones sèches.	1	—

Le produit dissous dans la plus petite quantité d'eau possible et filtré est ensuite évaporé dans le vide. Le produit bien desséché est trituré de nouveau. Il se dissout sans résidu dans l'eau distillée.

Pour préparer une solution hypodermique contenant 1/100 de bichlorure, on prendra donc :

Peptone mercurique.	4	grammes.
Eau distillée.	100	—

et l'on pourra également avec le même produit préparer des pilules contenant 4 centigrammes de peptones mercuriques et correspondant exactement à 1 centigramme de sublimé.

A l'appui de cette communication M. Petit présente des échantillons de peptones mercuriques, de peptones sèches et de cachets préparés depuis plusieurs mois et qui n'ont subi aucune altération.

Sur un procédé rapide de dosage de l'acide urique;
par M. A. Petit.

Le temps nécessaire pour le dosage de l'acide urique empêche souvent de l'effectuer dans les analyses courantes, où les résultats doivent être rapidement fournis au malade et au médecin.

J'ai pensé que le battage des liqueurs, qui m'avait parfaitement réussi pour le dosage rapide de la morphine dans l'opium, s'appliquerait aussi dans ce cas. On se trouve, en effet, dans les mêmes conditions d'expérience, c'est-à-dire en présence de solutions sursaturées, dans lesquelles il faut détruire un état d'équilibre instable.

En opérant comme je vais l'indiquer, on arrive facilement à effectuer en deux heures un dosage d'acide urique.

200 centimètres cubes d'urine filtrée sont additionnés de 5 centimètres cubes d'acide chlorhydrique fumant. Le mélange est fortement battu pendant 5 minutes dans un vase de verre. Le liquide, d'abord limpide, se trouble et laisse déposer de l'acide urique sous forme de très petits cristaux. On laisse reposer une heure dans un endroit frais.

On verse ensuite sur un double filtre taré en employant du papier à filtration rapide.

Quand tout le liquide s'est écoulé, on lave le filtre avec de l'alcool.

Les deux filtres sont séchés dans l'étuve à 100°, et la différence de poids, multipliée par 5, donne la proportion d'acide urique pour un litre d'urine.

L'acide urique obtenu est très peu coloré.

Si les vases employés dans cet essai ne sont pas rayés par le battage, la simple pesée suffit.

Dans le cas contraire, on évitera l'erreur produite par la silice provenant des verres, en calcinant le filtre qui contient l'acide urique et en retranchant le résidu fixe du premier chiffre trouvé.

Voici, d'ailleurs, les résultats obtenus en opérant comparativement sur les mêmes urines par le procédé ordinaire modifié par M. Méhu et par le procédé ci-dessus.

Les chiffres donnés sont rapportés à un litre d'urine, et la correction relative à la silice a été effectuée.

	Procédé ordinaire.	Procédé rapide.
	gr.	gr.
Dosage n° 1......	0,392	0,400
— n° 2......	0,704	0,736
— n° 3......	0,685	0,785
— n° 4......	0,205	0,450
— n° 5......	0,970	0,950

Une recette de Galien, à propos des mydriatiques ;
par M. J. Regnauld.

La médecine pratique se préoccupe peu de l'origine d'un médicament; elle l'adopte ou le repousse sans prendre souci de son âge et de sa paternité; seuls, quelques curieux aiment à savoir ses débuts, ses progrès, son établissement définitif ou son déclin, prélude habituel d'une fin prochaine.

Si démodé que soit ce genre d'études, il ne mérite pas un entier abandon, eût-il pour unique avantage de faire rêver les chercheurs, en sauvant de l'oubli le nom de ceux qui ont doté la thérapeutique d'une arme solide.

Voici pourquoi, dans une note relative aux alcaloïdes mydriatiques (1), j'ai revendiqué pour un illustre naturaliste du xviie siècle, Jean Ray (*Joannes Raius*), membre de la Société royale de Londres, la première observation publiée touchant la propriété que possède la belladone de déterminer la dilatation pupillaire. Les amateurs de vieilleries ne seront peut-être pas fâchés de lire le texte où Jean Ray consigne avec simplicité l'observation que l'on peut envisager comme la base des applications de la belladone à l'ophthalmothérapie. Il se trouve à la

---

(1) *Arch. gén. de médecine*, janv. 1881; en commun avec le Dr Valmont, chef du laboratoire de pharmacologie.

page 680 du tome I de son *Historia Plantarum*, publiée à Londres en 1686, lib. XIII, *De Herbis bacciferis*.

. . . .

« Foliorum belladonæ et ipse non ita pridem effectum vidi « oppido mirabilem. Nobilis Domina mihi nota ulcusculo « cuidam paulo infrà oculum, dextrum ne an sinistrum oblitus « sum, nec multum refert, quod cancrosum esse suspicabatur, « folii recentis particulam imposuit : quæ noctis unius spatio « uveam oculi tunicam adeo relaxavit, ut omnem explicandi « sese et pupillam contrahendi facultatem ei adimeret ; si « quidem pupilla clarissimo lumini obversa vehementer dila- « tata perstitit, socio et pari suo plus quadruplo amplior ; « donec amoto folio uvea musculosam vim suam et tonum « paulatim recuperaret. Atque hoc ne quis casui imputet, « tribus distinctis vicibus in se ipsà experta Nobilis Domina, « me quoque temporis forte fortuna præsente et spectante. »

De cette courte note j'ai conclu que, vers la fin du XVIIe siècle, un des naturalistes les plus savants de l'Europe et l'un des plus versés dans les sciences médicales, est tellement ignorant de l'effet mydriatique de la belladone, qu'en le voyant se produire il répète plusieurs fois l'expérience, de crainte d'être la dupe d'un accident. D'ailleurs il se borne à consigner le fait et passe outre. Plus d'un siècle s'écoule avant que cette découverte porte ses fruits ; la mydriase atropique n'est appliquée par Reimarus, de Hambourg, à l'opération de la cataracte que vers 1795, et les promoteurs principaux de ses idées, Himly et Graesmayer, appartiennent au commencement du XIXe siècle.

J'avoue qu'en lisant le passage de Jean Ray, j'étais fort surpris que cette observation facile, je dirais presque inévitable, eût échappé à ses contemporains et même aux médecins de l'antiquité qui vivaient dans les régions de l'Europe où les solanées mydriatiques abondent et ont été prescrites par eux à des titres très divers. Grâce à ces réflexions, je suis en mesure de me rectifier et d'éviter à d'autres le soin de prouver que, conformément au vieux dicton, la découverte du XVIIe siècle est renouvelée des Grecs.

C'est dans Galien que j'ai trouvé cette preuve, non sans recourir à l'obligeance de mon savant collègue de l'Académie

de médecine, M. le Dr Chéreau, bibliothécaire de la Faculté. Trois passages de Galien ne laissent aucun doute à cet égard : les deux premiers au t. XII, p. 740 et 802 ; le troisième au t. XIV, p. 414. *Œuvres de Galien. Edit græco-latine de Gottlob Kühn* (1826).

Disons plus, dans ces trois paragraphes, il s'agit uniquement de la dilatation de la pupille appliquée à l'usage le plus inattendu et le plus bizarre : ce sont des conseils donnés par le grave polypharmaque aux femmes qui ont les yeux d'un bleu tendre pour les transformer à volonté en yeux noirs. Je citerai seulement la recette du t. XIV, p. 414, parce que les deux autres n'en sont que la reproduction presque identique, mais allongée d'inutiles commentaires. En outre, elle a seulement quatre lignes, ce qui est un mérite; la voici :

(ιγ. Ηρος γλαυχοφθάλμους ὥστε μέλανας ἔχειν τὰς χόρας.) Τάς γλυχοφθαλμοσσ γυναῖχας πελανοφθαλμους αποει υοσχυαμου τὸ χυανοῦν ἄνθος ξηραινόμενον ἐν σχῖα, ἐπι δε της χρήσεως οἴνῳ αὔστηρῶ μεμιγμένον και καταχρισθεν.

« [13. Ad habentes oculos glaucos, ut nigras habeant pu-
« pillas.] Glaucos mulierum oculos nigros reddit hyoscyami
« flos cœruleus siccatus in umbra, et tempore usus permixtus
« vino austero et illitus. »

Ainsi donc des onctions, ou mieux des lotions, pratiquées avec du vin dans lequel on a fait macérer des fleurs de belladone, suffisent pour dilater si bien la pupille, que l'iris bleuâtre disparaît, et que la femme aux yeux bleus devient, suivant le goût du temps, une belle aux yeux noirs. Je crois qu'en traduisant par fleur de belladone υοσχυάμου το χυανοῦν ἄνθος, qui littéralement se rendrait par la fleur bleu foncé de jusquiame, il y a matière à discussion. Mais peu importe ; il reste prouvé que la propriété de dilater fortement la pupille à l'aide d'une solanée était connue du temps de Galien et probablement bien avant lui, car son texte indique une recette banale et pas du tout une nouveauté. En songeant aux blondes artificielles que le bioxyde d'hydrogène a fait éclore de notre temps, réjouissons-nous que les yeux bleu-clair ne soient pas considérés comme une disgrâce par nos contemporaines. Le procédé galé-

nique eût peut-être été retrouvé pour satisfaire aux exigences de la coquetterie moderne.

Les familiers de Galien seront probablement surpris de mon étonnement ; mais je conviens sans détour que sa cruelle recette pour se faire des yeux noirs m'était absolument inconnue, et qu'elle m'a stupéfié.

Après l'avoir lue dans l'édition de Kühn, j'ai eu grand plaisir à la relire dans l'édition in-folio des Œuvres d'Hippocrate et de Galien, publiée en 1679 par René Chartier. La Faculté en possède un superbe exemplaire, à la première page duquel je n'ai pas vu sans émotion, signé d'une belle et ferme écriture, le nom de l'illustre Tournefort, suivi, à notre grande gloire, du sacramentel D. M. P.

Notes sur la matière médicale des États-Unis,
par M. G. PLANCHON (suite) (1).

Composées (suite).

II. Le groupe des **Sénécionidées** contient un plus grand nombre de plantes, qu'on pourrait utiliser en thérapeutique. Celles de nos collections appartiennent à huit genres distincts dont cinq (*Polymnia*, *Rudbeckia*, *Parthenium*, *Helenium* et *Erechtites*) sont particuliers à l'Amérique, et trois (*Bidens*, *Gnaphalium* et *Senecio*) sont communs à l'ancien et au nouveau monde.

Le *Polymnia Uvedalia*, L. est représenté par des fragments verts et brunâtres de ses feuilles ovales, palmatilobées, portant une rare pubescence et par des portions de racines de près de 1 centimètre de diamètre.

Ces dernières parties sont cylindroïdes, de couleur brun fauve, longitudinalement ridées à la surface. Elles montrent, au-dessous d'une mince écorce foncée, noirâtre, de saveur amère et nauséeuse, une masse ligneuse formant des segments

(1) Voy. *Journ. de Ph. et de Ch.* [5], II, 279, [5], II, 353.

cunéiformes, divergeant en éventail et séparés par de minces rayons médullaires.

Le *Parthenium integrifolium*, L. donne à la fois ses inflorescences corymbiformes de capitules hémisphériques, à double rangée de bractées à l'involucre, et ses racines pivotantes de couleur gris foncé.

Ces racines sont en morceaux insensiblement rétrécis en cône, légèrement tordus sur eux-mêmes, finement striés dans le sens longitudinal. Ils montrent au-dessous d'une écorce mince des segments cunéiformes de tissu ligneux, plus minces que dans la racine précédente, mais divergeant semblablement du centre à la circonférence. La couleur de cette portion est d'un gris pâle. La saveur de la racine entière est amère, aromatique, et à la fin nauséeuse.

Le *Rudbeckia laciniata*, L. présente à l'extrémité de très longs pédoncules nus des capitules ellipsoïdaux, atténuées aux deux bouts. Ils portent à la base des bractées réfléchies et sur le réceptacle, en forme de colonne, à l'aiselle de bractées concaves, des achaines tétragonaux, obconiques, tronqués au sommet, qui est couronné par une couronne de poils très courts.

La collection Mac Murtrie, qui contient seule les espèces précédentes, nous donne également les fruits du *Bidens bipinnata*, L. qui, originaire des États-Unis, s'est établi dans quelques portions de l'Europe. On connaît bien d'ailleurs dans nos pays ce genre dont les longs achaines en aiguille s'accrochent aux vêtements par les deux ou trois soies qui les terminent.

Dans la collection de Philadelphie, nous trouvons l'*Helenium autumnale*, L. représenté par des fragments de tiges fistuleuses, striés à la surface, portant çà et là la base de petits rameaux, et par des capitules fleuris, placés à l'extrémité de pédoncules légèrement dilatés au sommet.

Ces inflorescences ont une involucre de deux rangs de bractées réfléchies, un réceptacle globuleux, nu, une rangée de fleurs femelles ligulées jaunes et de nombreuses fleurs hermaphrodites tubuleuses. La saveur de la plante est amère, un peu nauséeuse.

Les *Gnaphalium*, qui rappellent nos *immortelles* et nos *pieds-de-chat*, sont représentés par deux espèces :

Le *Gnaphalium polycephalum*, Mich., dont les capitules d'un blanc jaunâtre ont l'odeur de nos immortelles;

Le *Gnaphalium plantaginifolium*, L. (*Antennaria plantaginifolia*, Hook.), qui appartient à la section de nos pieds-de-chat ou *Gnaphalium* dioïques. — Les feuilles, qui rappellent un peu par leur forme celles du plantain, sont verdâtres à la face supérieure et recouvertes d'un duvet aranéeux; elles sont d'un blanc jaunâtre à la face inférieure et toutes revêtues d'un long duvet cotonneux.

Les *Senecio* ou Seneçons fournissent le *Senecio aureus*, L., à feuilles radicales simples, longuement pétiolées, arrondies, crénelées-dentées, à feuilles caulinaires, lyrées. — La plante est employée aux États-Unis contre la dysménorrhée. C'est un stimulant et un tonique, agissant surtout sur le système glanduleux.

Non loin de ce Seneçon, mais dans un genre distinct, nous trouvons l'*Erechtites hieracifolia*, Rof. (*Senecio hieracifolius*, L.) dont les feuilles poilues sont sessiles, lancéolées ou oblongues, aiguës, dentées sur le bord et souvent auriculées à la base.

Aucune des espèces de Sénécionidées que nous venons de passer en revue n'est portée sur les listes de la pharmacopée des États-Unis.

V. La division des Chicoracées ne fournit qu'une seule espèce que nous trouvons dans la collection Mac-Murtrie. C'est le *Nabalus albus*, Hook. (*Prenanthes alba*, L.) qui porte aux États-Unis le nom de *White Lettuce* ou *Laitue blanche*. Nous en avons dans nos collections des fragments de tiges glauques et des feuilles anguleuses, sinuées dentées. La saveur en est amère.

36° Lobéliacées.

Les deux espèces américaines que nous trouvons dans nos collections : le *Lobelia cardinalis*, L., ou *Cardinale* et le *Lobelia inflata*, L. sont trop connues pour que nous nous y arrêtions.

37° Éricacées.

Dans le groupe des Éricacées nous avons, à côté du *Gaul-*

theria procumbens, parfaitement connu, à signaler quelques espèces moins répandues dans nos droguiers.

L'*Epigœa repens*, L., petite plante des sables, à tige rampante, couverte de poils couleur de rouille, à feuilles alternes, coriaces-réticulées, arrondies, à fleurs roses placées à l'aisselle de bractées écailleuses. La plante a une odeur fragrante, agréable.

Le *Kalmia latifolia*, L. ou *laurier de montagne* (*Mountain Laurel*) représentée par ses feuilles coriaces, entières, ovales lancéolées ou elliptiques, vertes sur les deux faces.

Le *Rhododendron maximum*, L. ou *grand laurier* (*Great Laurel*), à grandes feuilles elliptiques oblongues, aiguës, atténuées à la base, enroulées au-dessous sur les bords.

38° Pyrolacées.

Mentionnons à côté du *Chimaphila ambellata*, Nutt. ou *Pyrole ombellée*, parfaitement connue dans nos droguiers, le *Chimaphila maculata*, Pursh, très voisin de l'espèce précédente, dont il se distingue par ses feuilles ovales lancéolées, obtuses à la base, marquées de taches pâles à la face supérieure.

39° Ébénacées.

Le *Diospyros virginiana*, L., seul représentant aux États-Unis d'un genre presque cosmopolite, donne à la matière médicale l'écorce de ses tiges, portée dans la seconde liste des médicaments simples de la pharmacopée américaine.

Cette écorce est en morceaux plats ou légèrement cintrés, couleur de rouille à l'extérieur, de teinte plus foncée à la face interne. Les deux surfaces, surtout l'intérieure, sont longitudinalement striées. L'épaisseur de l'écorce est d'un millimètre et demi environ; la cassure est nette, de couleur cannelle. La saveur est un peu douceâtre et astringente.

40° Oléacées.

Dans le groupe des Oléacées, nous signalerons seulement

pour mémoire les écorces de deux espèces de frênes, le *Fraxinus sambucifolia*, Lam. et le *F. americana*, L. (*F. acuminata*, Lam.), écorces qui rappellent par leur aspect et leur amertume celle de notre frêne ordinaire.

Une autre Oléacée appartient à un genre étranger à l'Europe. C'est le *Chionanthus virginica*, L. qui fournit l'écorce de ses tiges et de ses racines; la première en morceaux cintrés, épais de 2 à 3 millimètres, blancs, marqués de petits traits jaunâtres, mondés d'un suber jaune sale, cassant irrégulièrement et comme formés de fibres courtes et grosses au milieu d'un tissu lâche, de saveur amère; la seconde, en morceaux plus irréguliers, de structure plus grossière, de couleur grisâtre sale, d'une amertume plus marquée et désagréable.

41° Apocynées.

Deux racines qui ont au premier abord une fausse apparence de salsepareille représentent les Apocynées dans nos collections. Elles appartiennent à deux espèces exclusivement américaines, l'*Apocynum cannabinum*, L., *chanvre indien d'Amérique*, et l'*Apocynum androsœmifolium*, L., très voisine de la précédente.

Les racines de la première ont été sommairement décrites par Gobley (*Journ. de pharm.*, 4° série, IX, 27). Celles de la seconde par leur plus forte dimension, leur teinte grisâtre, les fentes transversales qu'elles montrent de distance en distance rappellent la fausse salsepareille connue sous le nom de *Nunnary* (*Hemidesmus indicus*).

Ces racines sont diurétiques et diaphorétiques, et, à haute dose, émétiques et cathartiques.

42° Asclépiadées.

Cette famille est représentée dans nos collections par trois espèces d'*Asclepias*, dont une l'*Asclepias Cornuti*, Decaisne (*Asclepias syriaca*, L.) est d'origine américaine, mais s'est répandue dans divers points de l'Europe, où elle est subspon-

tanée. Gobley (*Journ. de pharm.*, 4ᵉ série, VIII, 334) la décrit et en indique les vertus contre l'asthme et le catarrhe bronchique.

L'*Asclepias incarnata*, L. rappelle beaucoup par ses racines notre *Asclepiade*, et a des propriétés analogues. Quant à la racine d'*Asclepias tuberosa*, L., qu'on désigne en Amérique sous le nom de *Pleurisy-root* (*racine à la pleurésie*) et qui est portée sur la seconde liste des médicaments simples de la pharmacopée américaine, elle a un aspect particulier. Elle est en morceaux un peu renflés en leur milieu, de 1 centimètre à 1 centimètre 1/2 de diamètre. L'écorce, de teinte gris jaunâtre, est marquée de rides longitudinales sinueuses et de fines striées transversales, très rapprochées les unes des autres : la cassure en est grenue. Elle se détache assez facilement d'une portion ligneuse qu'on dirait formée de nombreuses fibres blanchâtres fortement tordues. La saveur est amère et nauséeuse.

Le vaccin du charbon; par M. Pasteur.

Dans la lecture que j'ai faite à l'Académie le 28 février dernier, nous avons annoncé qu'il était facile d'obtenir le microbe charbonneux aux degrés les plus divers de virulence, depuis la virulence mortelle, c'est-à-dire qui tue, cent fois sur cent, cobayes, lapins, moutons, jusqu'à la virulence la plus inoffensive, en passant d'ailleurs par une foule d'états intermédiaires. La méthode de préparation de ces virus atténués est d'une merveilleuse simplicité, puisqu'il a suffi de cultiver la bactéridie très virulente dans du bouillon de poule à 42°-43° et d'abandonner la culture après son achèvement au contact de l'air à cette même température. Grâce à cette circonstance que la bactéridie, dans les conditions dont il s'agit, ne forme pas de spores, la virulence d'origine ne peut se fixer dans un germe, ce qui arriverait infailliblement à des températures comprises entre 30° et 40°, et au-dessous. Dès lors la bactéridie s'atténue de jour en jour, d'heure en heure, et finit pas devenir si peu virulente qu'on est contraint, pour manifester en elle un reste d'action, de recou-

rir à des cobayes d'un jour. Cette virulence si faible, si près de s'éteindre, nous a portés naturellement à multiplier les expériences afin d'arriver, s'il était possible, à des atténuations encore plus grandes. Nous y sommes parvenus en prenant pour point de départ la bactéridie la plus virulente que nous ayons eue jusqu'à présent entre les mains. C'est précisément celle dont j'ai parlé dans ma lecture du 28 février, provenant de la germination de corpuscules-germes de quatre ans de durée. Cette bactéridie a pu être maintenue sans périr plus de six semaines à 42°-43°, L'expérience a commencé le 28 janvier. Dès le 9 février, sa culture ne tuait plus les cobayes adultes. Trente et un jour après, le 28 février, une culture, faite à 35°, préparée à l'aide du flacon toujours maintenu à 42°-43°, tuait encore les très jeunes souris, mais non les cobayes, les lapins et les moutons. Le 12 mars, c'est-à-dire quarante-trois jours après le 28 janvier, une culture nouvelle ne tuait plus ni souris ni cobayes, pas même les cobayes nés depuis quelques heures seulement. Nous avons été ainsi mis en possession d'une bactéridie qu'il est imposible de faire revenir à la virulence. Si jamais ce retour était obtenu, on peut assurer que ce serait en recourant à des espèces animales nouvelles, aujourd'hui inconnues pour être inoculables, absolument différentes de celles que nous savons être présentement aptes à contracter le charbon. En d'autres termes, nous possédons maintenant et nous avons le moyen simple de nous procurer une bactéridie issue de la bactéridie la plus virulente et qui est complètement inoffensive, tout à fait comparable à ces nombreux organismes microscopiques qui remplissent nos aliments, notre canal intestinal, la poussière que nous respirons, sans qu'ils soient pour nous des occasions de maladie ou de mort, parmi lesquels même nous allons chercher souvent des auxiliaires de nos industries.

Que ce résultat est imprévu lorsqu'on songe que cette bactéridie inoffensive se cultive dans des milieux artificiels avec autant de facilité que la bactéridie la plus virulente et que morphologiquement elle ne peut s'en distinguer, si ce n'est par les caractères les plus fugitifs.

Les considérations et les faits suivants ne sont pas moins dignes d'intérêt.

Dans ma lecture du 28 février, j'ai fait observer que le microbe charbonneux se distingue de celui du choléra des poules par l'absence probable, dans les cultures de ce dernier, de germes proprement dits. Toutes les cultures, en effet, du microbe du choléra des poules finissent par périr, soit qu'on les conserve au contact de l'air, soit qu'on les enferme dans des tubes clos en présence de gaz inertes, tels que l'azote et le gaz carbonique. Le microbe du charbon, au contraire, se résout dans ses cultures en corpuscules brillants, formant poussière, qui sont de véritables germes. Ce sont eux que nous avons vu se multiplier dans les terres autour des cadavres charbonneux, ensuite ramenés par les vers de terres à la surface, où ils souillent les récoltes et deviennent les agents de propagation de la terrible maladie dans les étables ou sur les terres de parcage.

Nous arrivons ainsi à nous poser la question suivante, si digne d'être méditée quand on la considère du point de vue élevé des principes de la philosophie naturelle : tous ces virus charbonneux atténués qui nous occupent sont-ils capables, eux aussi, de se résoudre en corpuscules-germes, et si, la réponse est affirmative, quels sont les caractères de ces derniers ? reviennent-ils d'emblée à la virulence des germes de la bactéridie virulente d'où on les a tirés par la méthode d'atténuation précédemment exposée ? sinon, se confondent-ils avec ceux d'une bactéridie sans virulence aucune ? ou bien enfin ces germes, multiples dans la nature, fixent-ils et pour toujours les virulences de leurs bactéridies propres, ajoutant ainsi aux connaissances médicales et aux grandes lois naturelles ce principe nouveau de l'existence d'autant de germes qu'il y a de sortes de virulences dans certains virus animés ?

C'est cette dernière proposition qui est exacte. Autant de bactéridies de virulences diverses, autant de germes dont chacun est prêt à reproduire la virulence de la bactéridie dont il émane.

Ai-je besoin d'ajouter maintenant qu'une application pratique d'une grande importance nous est offerte ? Tout en réservant l'étude ultérieure des facultés de détail que nous pourons rencontrer dans la mise en œuvre d'une vaste prophylaxie charbonneuse, il n'en reste pas moins établi que nous avons à notre

disposition non seulement des bactéridies filamenteuses pouvant servir de virus-vaccins dans l'affection charbonneuse, mais des virus-vaccins fixés dans leurs germes avec toutes leurs qualités propres, transportables, sans altérations possibles.

Le spectroscope appliqué aux sciences physiques et pharmaceutiques; par M. Coulier (*suite et fin*) (1).

Bibliographie. — Le nombre des publications relatives à la spectroscopie est considérable. On n'indiquera ici que les principales.

Kirchhoff et *Bunsen*. *Analyse par les observations spectrales.* (*Annales de physique et chimie,* t. LXVIII, 1863.) — L'auteur n'a étudié que l'intervalle compris entre D et F. La division adoptée est arbitraire. Son élève, Hofmann, a complété son œuvre en catalogant les raies de A à D d'une part et de F à G de l'autre; tant pour le soleil que pour les métaux observés par Kirchhoff. Il a de plus observé 7 métaux nouveaux de A à G.

Les travaux de ces savants comprennent 463 raies brillantes, réparties entre 30 métaux et 2 métalloïdes, l'arsenic et le silicium. L'échelle arbitraire de Kirchhoff est aujourd'hui abandonnée pour l'échelle en longueur d'ondes. Le dessin de Kirchhoff et Hoffmann a $2^{m},520$ de longueur. Il comprend les raies des métaux susmentionnés et les raies du soleil.

Angström : Spectre normal (*Actes de la Société d'Upsal,* 3e série, t. VI. Reproduit dans *le Soleil* du P. Secchi, 2e édition. Voir plus bas). — Ce travail monumental comprend des tables et un dessin représentant un spectre d'environ 3 mètres de longueur. Ce spectre a été obtenu à l'aide de réseaux; l'auteur a commencé par reconnaître les principales raies de Kirchhoff, et a déterminé leur longueur d'onde. Ces longueurs d'ondes sont inscrites sur l'échelle. Un millimètre correspond

(1) V. *Journal de pharmacie et de chimie,* [4], 30, p. 541. — [5] 1, p. 24 118, 319, 393; 2, p. 18, 221, 285, 376 ; 3, p. 126, 220, 403.

exactement à un dix millionième de millimètre en longueur d'onde.

Le spectre d'Angström s'arrête à la raie H. Il a été continué par M. Cornu jusqu'aux rayons chimiques dont la longueur d'onde est 3795 dix millionièmes de millimètre.

Les raies qui appartiennent aux différents métaux sont indiquées au bas du dessin; on peut donc voir tout de suite si elles se trouvent ou non dans le spectre solaire. On y trouve également notées les raies d'absorption de notre atmosphère.

Rob. Thalèn : Sur la détermination des longueurs d'onde des raies métalliques (*Comptes rendus de la Société des sciences d'Upsal*, 3e série, t. VI; *Annales de chimie et de physique*, 4e série, t. XVIII, p. 202).

L'auteur avait déjà donné, en 1866, *les spectres d'indice* des différents métaux, mais il reconnaît que les spectres de longueurs d'onde sont d'un usage bien plus facile, c'est ce qui le décide à entreprendre le présent travail, dans lequel il ne tiendra compte que des principales raies; l'origine des autres n'étant pas assez sûre. Pour déterminer la position des raies avec certitude, on a juxtaposé au spectre du métal que l'on examine le spectre solaire qui, dans ce cas, sert en réalité de micromètre et remplace l'échelle photographiée de nos petits spectroscopes de laboratoire. La longueur d'onde de chaque raie solaire étant donnée avec certitude dans le spectre d'Angström, et le nombre de ces raies étant considérable, il est facile d'en déduire la longueur d'onde de la raie observée. Ce procédé est sans contredit le plus exact; il met à l'abri des erreurs provenant de la température du prisme qui varie avec celle du laboratoire, et dont, par conséquent, l'indice de réfraction et le pouvoir dispersif changent. Ce peu de mots suffira pour montrer avec quel soin les observations ont été faites. Angström s'était proposé de faire lui-même ces recherches, mais il en fut empêché, et confia ce soin à Thalèn qui avait été son collaborateur pendant plusieurs années pour le spectre du soleil. On voit d'après ces détails que le spectre d'Angström et le présent mémoire de Thalèn forment un tout homogène, et que l'un est la suite ou le complément de l'autre.

On s'est servi, à titre de renseignements, des belles tables à

graduations arbitraires de Kirchhoff, qui ont été converties en tables de longueurs d'onde à l'aide d'une courbe convenable. Malheureusement, cette courbe a fait voir qu'une cause d'erreur inconnue (probablement un dérangement des prismes) s'était glissée dans les chiffres de Kirchhoff. Les différences de longueur d'onde présentent une solution de continuité à la hauteur d'onde qui correspond à 490 millionièmes de millimètre (vers la raie F de Fraunhofer). La précision des chiffres obtenus est estimée à un dix millionième de millimètre, et les perfectionnements des méthodes d'observation, en ce qui concerne les raies de Fraunhofer, n'entraîneront pas de changements plus grands dans les chiffres de Thalèn; on voit donc qu'on peut compter sur la précision des résultats qu'il fournit. Du reste, cette précision est encore affirmée par la comparaison avec les travaux de M. Mascart, qui, pour certains métaux, s'est servi d'un réseau pour obtenir les spectres, et est arrivé, bien que par une méthode toute différente, à des résultats presque identiques.

Les tables de Thalèn contiennent la position de 1405 raies réparties entre 43 métaux et 2 métalloïdes solides; les intensités y sont appréciées par des chiffres (de 1 à 5). Elles sont suivies des spectres gravés en longueurs d'onde et juxtaposés au spectre solaire. Elles forment avec le spectre solaire d'Angström un ensemble dont la perfection sera difficilement dépassée. En terminant, je dois dire que Thalèn se servait le plus souvent d'une très forte bobine (57 centimètres de long sur 21 de diamètre), et qu'il lui adjoignait un condensateur puissant.

Secchi (*le Soleil*, 2e édition. Paris, 1875. Gauthier-Villars, 2 vol. in-8 et atlas). — On trouvera dans ce bel ouvrage, outre la reproduction exacte du spectre d'Angström, tout ce qui se rapporte à la spectroscopie astronomique. Les figures intercalées dans le texte sont irréprochables. On y remarque entre autres la tache solaire type de Langlay, un choix considérable de protubérances, les principales nébuleuses, etc., etc.

Lecoq de Boisbaudran; Spectres lumineux destinés aux recherches de chimie minérale (1 vol. in-8 avec un atlas de spectres prismatiques et en longueurs d'ondes. Paris, Gauthier-Villars, 1874).

Cet ouvrage, fait avec le plus grand soin, renferme les spectres suivants : étincelle courte et longue dans l'air, — flamme bleue du gaz de l'éclairage, — cœsium, — rubidium, — potasse, — soude, — lithine, — baryte, — strontiane, — chaux, — magnésie, — didyme, — erbine, — alumine, — chrome, — permanganate de potasse, — manganèse, — fer, — cobalt, — nickel, — zinc, — cadmium, — thallium, — indium, — étain, — bismuth, — plomb, — antimoine, — cuivre, — argent, — mercure, — or, — platine, — palladium, — hydrogène phosphoré, — acide borique.

Tous les métaux, sauf l'aluminium et le plomb, ont été observés à l'état de chlorures et dans les conditions où le chimiste les rencontre dans ses recherches. C'est, avant tout, un livre de chimie analytique et de laboratoire.

Roscoë : Spectrum analysis (London, Mac millan and C°, 1870. 2ᵉ édition). — Monographie bien faite. Bons dessins. On y trouvera les tables de Kirchhoff et de Huggins.

FIN.

Sur un réactif propre à distinguer les ptomaïnes des alcaloïdes végétaux; par MM. P. BROUARDEL et E. BOUTMY.

Les ptomaïnes (alcalis cadavériques), présentant en général les plus importants des caractères chimiques et des propriétés physiologiques des alcaloïdes végétaux, peuvent, pour cette raison, être confondues avec ces derniers. Une erreur judiciaire a été commise dans ces derniers temps en Italie, où des experts ont conclu à l'empoisonnement du général X*** par la delphinine lorsqu'ils étaient seulement en présence d'une ptomaïne.

La méthode rationnelle à suivre pour distinguer une ptomaïne d'un alcaloïde végétal ingéré est évidemment de déterterminer la totalité des propriétés chimiques et physiologiques du toxique isolé. S'il manque un ou plusieurs des caractères connus de l'alcaloïde végétal dont la présence paraît signalée par l'ensemble des expériences, c'est qu'on est en présence, non de cet alcaloïde, mais d'une ptomaïne qui lui ressemble.

Cette méthode, qui est évidemment la plus sûre, a l'inconvénient d'être longue et délicate et de ne pouvoir être employée que dans le cas où la quantité de poison isolée est assez considérable pour se prêter à une étude complète.

Nous avons cherché un réactif qui permît d'y suppléer au besoin et de la contrôler dans tous les cas, en décelant immédiatement si l'on est en présence d'une ptomaïne ou d'un alcaloïde végétal.

Ce réactif existe : c'est le cyanoferride de potassium. Ce sel, mis en présence des bases organiques pures prises au laboratoire ou extraites du cadavre après un empoisonnement avéré, ne subit aucune modification. Il est, au contraire, ramené instantanément à l'état de cyanoferrure par l'action de ptomaïnes et devient alors capable de former du bleu de Prusse avec les sels de fer.

Lors donc que la méthode de Stas aura permis d'isoler une substance se comportant vis-à-vis de l'iodomercurate de potasse comme le font les alcaloïdes végétaux, si cette substance reste sans action sur le cyanoferride de potassium, on pourra admettre qu'on est en présence d'un alcaloïde végétal et qu'il y a eu empoisonnement. Si, au contraire, le cyanoferride de potassium se trouve réduit, en même temps que la base est précipitée par l'iodomercurate de potasse, on est en présence d'une ptomaïne.

Enfin, suivant que le précipité obtenu, tant avec l'iodomercurate qu'avec le cyanoferride, sera en quantité considérable ou faible, on conclut qu'on est présence soit d'une ptomaïne abondante et non mélangée, soit d'un mélange de la ptomaïne avec un alcaloïde végétal.

Pour opérer la réaction avec le cyanoferride, on convertit en sulfate la base extraite du cadavre, puis on dépose quelques gouttes de la solution de ce sel dans un verre de montre, qui contient à l'avance une petite quantité de cyanoferride dissous. Une goutte de perchlorure de fer neutre versée sur ce mélange détermine la formation du bleu de Prusse, si la base isolée est une ptomaïne. Dans les mêmes conditions, les alcaloïdes végétaux ne donnent pas de bleu de Prusse.

Jusqu'à ce jour, il n'existe d'exception à cette règle générale que pour la morphine, qui réduit abondamment le cyanofer-

ride, et pour la vératrine, qui donne des traces de réduction. Encore est-il possible que ce dernier fait ait pour cause la présence de traces d'impuretés que nous n'avons pu séparer complètement de la vératrine par nous employée.

Sur les effets physiologiques et pharmacothérapiques des inhalations d'oxygène; par M. G. Hayem.

1° *Effets physiologiques.* — L'oxygène, administré sous la forme d'inhalations, à la dose de 40 litres à 90 litres par jour, prise en deux fois et mélangée avec une quantité indéterminée d'air ordinaire, produit une stimulation assez énergique des fonctions dites *de nutrition*.

Il augmente l'appétit, élève très légèrement la température, accélère la circulation et accroît le poids du corps.

Lorsqu'on se soumet à un régime d'entretien identique avant, pendant et après la période des inhalations, ainsi que l'a fait M. le Dr Aune, à l'occasion de sa thèse inaugurale (*Effets physiologiques des inhalations d'oxygène*, thèse de Paris, n° 109; 1880), la composition des urines n'est pas modifiée, et, dans ces conditions, le poids du corps reste invariable.

Sur le sang, l'oxygène exerce une action très nette : il excite la formation des hématoblastes et des globules rouges, et élève de 5 à 10 p. 100 le contenu de ces derniers en hémoglobine. Mais ces effets sont très passagers : dès que les inhalations sont suspendues, le sang reprend rapidement sa constitution anatomique primitive.

Je signalerai encore, parmi les effets physiologiques, les sensations que M. le Dr Aune a éprouvées parfois pendant qu'il était sous l'influence de l'oxygène, et qui ont consisté en une légère ivresse et en fourmillements dans les extrémités.

2° *Effets pharmacothérapiques.* — *a. Chlorose.* — L'oxygène rend des services incontestables aux chlorotiques atteintes de troubles digestifs. Il ranime l'appétit, fait cesser les vomissements quand il en existe, réveille le mouvement d'assimilation, fait augmenter le poids du corps.

Les malades satisfaisant leur appétit, deviennent souvent consi-

dérable, les analyses d'urine indiquent alors un accroissement dans la quantité d'urée éliminée. Celle-ci s'est élevée chez quelques malades de 10 grammes à 35 grammes, et même 40 grammes, dans les vingt-quatre heures.

Cette stimulation du mouvement nutritif porte également ses effets sur le sang : le nombre des globules rouges devient notablement plus grand ; mais la valeur qualitative de ces éléments n'est pas influencée. Les hématies, quoique produites en plus grand nombre, restent tout aussi altérées ; parfois même elles contiennent d'autant moins d'hémoglobine qu'elles sont plus abondantes. Au bout de plusieurs mois (deux à trois), malgré l'amélioration de l'état général, l'altération globulaire est encore aussi prononcée qu'au début du traitement, et, lorsqu'on cesse les inhalations, les malades ne tardent pas à perdre tout le bénéfice qu'ils paraissaient en avoir tiré.

Les inhalations d'oxygène constituent néanmoins un auxiliaire utile du traitement de la chlorose par les ferrugineux. Elles sont particulièrement indiquées quand les troubles gastriques, si prononcés dans certains cas, empêchent les ferrugineux d'être convenablement supportés.

Leur action sur la nutrition générale est analogue à celle de l'hydrothérapie, qui stimule également le mouvement nutritif et la formation des globules rouges, sans modifier d'une manière sensible les altérations individuelles de ces éléments. Ce dernier moyen doit être considéré comme un adjuvant du traitement par le fer.

b. Vomissements. — Les inhalations d'oxygène se caractérisent surtout, au point de vue pharmacothérapique, par leurs effets sur le phénomène *vomissement*.

Quelle que soit sa cause, le vomissement est souvent suspendu après une ou deux séances d'inhalations, et, lorsqu'il n'est pas entretenu par une lésion organique de l'estomac, la continuation de ces inhalations parvient, en général, à le supprimer d'une manière définitive.

Voici la liste des états morbides dans lesquels la disparition des vomissements a été obtenue : dyspepsie douloureuse, sans lésion appréciable de l'estomac ; dyspepsie avec dilatation sto-

macale, sans affection organique; vomissements incoercibles de la grossesse (cas publié par M. le Dr Pinard); urémie.

Les cas dans lesquels les inhalations d'oxygène ont rendu les vomissements simplement moins fréquents, sans les supprimer, se rapportent au cancer de l'estomac, à la gastrite chronique avec dilatation stomacale et à la tuberculose pulmonaire.

Anesthésie. Anesthésiques.

Leçons sur les anesthésiques, par Cl. Bernard, 1875, J. B. Baillière. — P. Bert. *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 87, 728, et 89, 132. — Terrillon. *Idem*, 90, 1170. Dr J.-B. Rottenstein. *Traité d'anesthésie chirurgicale*, Germer-Baillière, 1880.

L'anesthésie appliquée à la médecine est une des grandes découvertes des temps modernes.

L'immense progrès réalisé par la possibilité d'employer le protoxyde d'azote dans la grande chirurgie m'a fait penser qu'il y aurait quelque intérêt à résumer l'histoire des anesthésiques, et à préciser l'état de la question au moment présent.

Chez les anciens, on a mentionné l'emploi de la *pierre de Memphis* et du vinaigre pour rendre les opérations moins douloureuses; M. Littré pense que l'effet produit était dû au gaz carbonique dégagé par la pierre calcaire, gaz qui peut, en effet, produire une anesthésie locale et faible. Au moyen âge, et plus tard à plusieurs époques, on a fait intervenir l'opium et ses produits pour affaiblir la sensibilité dans les membres à opérer.

En 1799, Humphry Davy, jeune à cette époque, dirigeait le laboratoire de l'Institut pneumatique médical, créé par un médecin nommé Beddoës, en vue d'appliquer les gaz au traitement des maladies. Il publia des observations sur le protoxyde d'azote (1) qui eurent un grand retentissement; il faisait connaître que ce gaz produit un rire convulsif accompagné de sensations agréables, et quoiqu'il eût entrevu que ses inhala-

---

(1) *Researches on the gaseous oxyd of azot.*

tions paraissent atténuer la sensibilité, il n'insista pas sur ce fait, et les savants ou les personnes nombreuses qui répétèrent ses expériences n'y virent qu'un objet de curiosité, d'amusement, et qu'une source nouvelle de satisfactions.

L'ivresse produite ne se montra pas agréable à tous ceux qui inhalèrent le protoxyde d'azote, et l'on défendit même ces expériences dans notre pays par suite de divers accidents, dus soit au protoxyde d'azote lui-même, soit aux impuretés de ce gaz.

En 1844, un docteur, nommé Colton, faisait dans une conférence à Hartford (Vermont) des inhalations de ce gaz. Parmi les assistants était un dentiste de la ville, du nom de Wells, homme intelligent et hardi qui, ayant vu une personne endormie tomber et se blesser sans en ressentir de douleur, eut l'idée bien arrêtée que ce gaz pouvait devenir un aide puissant aux chirurgiens. Le lendemain il se faisait arracher une dent après avoir été endormi, et n'ayant éprouvé aucune douleur, il s'établit à Boston et opéra couramment en insensibilisant ses patients.

Il ne s'en tint pas là et voulut se servir du protoxyde d'azote pour des opérations de plus longue haleine, mais il fut obligé d'y renoncer à la suite de divers accidents.

Un de ses élèves, qui était devenu son associé, Morton, témoin de ces insuccès, fut mis en rapport avec un chimiste, nommé Jackson, et étudia la question avec ce dernier. Peu après, Morton, abandonnant son maître, prit avec Jackson un brevet pour l'exploitation d'une substance qui avait la propriété de rendre l'homme insensible à la douleur et qu'ils nommaient le *letheon* : cette matière est l'éther ordinaire.

D'après M. Rottenstein, auteur d'un *Traité d'anesthésie chirurgicale* très complet et rempli d'excellents renseignements, ce serait Wells qui aurait donné à Morton l'idée d'essayer l'éther, et il serait mort de douleur en se voyant ravir par ce brevet le fruit de ses longs travaux.

Quoi qu'il en soit, il est incontestable que c'est Wells qui appliqua le protoxyde d'azote à l'art dentaire ; qu'il tenta de l'utiliser à la chirurgie proprement dite, qu'il échoua, et que Morton et Jackson réussirent avec l'éther.

On avait, il est vrai, constaté auparavant que l'éther est susceptible de produire la léthargie, mais on n'avait signalé ces résultats qu'en tant qu'accidents, et afin de les éviter.

On cite cependant un médecin d'Athènes, du nom de Long, qui, dès 1842, aurait insensibilisé par l'éther des malades qu'il avait à opérer, mais ses observations n'avaient pas été publiées.

Cette découverte produisit une émotion profonde chez les savants et les médecins de tous les pays. En France, Malgaigne et Velpeau annonçaient, dans les premiers jours de 1847, qu'ils avaient réussi parfaitement à produire l'insensibilisation pendant des opérations graves, et peu après, Flourens publiait que l'éther chlorhydrique et surtout le chloroforme exercent les mêmes effets que l'éther.

L'explication des phénomènes anesthésiques a fait l'objet des recherches des hommes les plus éminents.

D'après Flourens et Longet, les anesthésiques ont une action élective sur le système nerveux. Cl. Bernard, envisageant les choses de plus haut, a montré dans des leçons restées célèbres que si le chloroforme, l'éther, c'est-à-dire les seuls anesthésiques étudiés avec soin, exercent une influence remarquable, prédominante sur le système nerveux, cette action n'est pas élective, qu'elle est absolument générale et ne porte même pas seulement sur le règne animal, mais aussi sur le règne végétal. Pour lui, l'anesthésique agit en réalité sur tous les tissus, il les atteint successivement, progressivement, et cette gradation est très remarquable dans l'échelle des êtres et des tissus.

L'anesthésique produirait une coagulation des éléments anatomiques, du liquide des cellules organiques, du protoplasma lui-même; seulement il opère cette coagulation beaucoup plus rapidement sur la substance de la cellule nerveuse que sur celle des autres cellules.

La plante ne résiste pas au chloroforme et à l'éther : ainsi la vie végétative des graines est arrêtée, le développement des cellules de la levûre de bière (1) et, par suite, la fermentation suspendue, le dégagement d'oxygène par les conferves

(1) *Müntz Journ. de Pharm. et Ch.*, [4]. 22, 92.

exposées au soleil entravé, l'irritabilité de la sensitive anéanti.

L'animal nous présente les mêmes phénomènes.

Il n'y a de différence bien remarquable que dans la rapidité beaucoup plus grande de l'action, rapidité qui croît avec la perfection de l'animal, avec l'énergie de sa circulation. L'eau éthérée n'agit pas comme l'eau pure pour redonner la vie aux anguillules de la nielle et aux autres animaux inférieurs desséchés qui renaissent en présence de l'humidité. Si l'on enlève le cœur à une grenouille et qu'on l'expose à la vapeur d'éther, les battements qui auraient continué longtemps encore sont arrêtés. Les animaux supérieurs sont tous atteints par les vapeurs anesthésiques.

Le fait saillant dans ces actions, c'est que la susceptibilité des êtres est très variable et croît avec leur perfection, avec la rapidité de leur circulation notamment. La plante est lentement impressionnée, l'oiseau est plus rapidement attaqué que la souris, et celle-ci que la grenouille.

L'échelle de gradation est tout aussi remarquable dans les tissus. Puisque le végétal ne résiste pas au chloroforme, il en résulte évidemment que son action se porte sur les autres éléments que ceux du système nerveux : seulement son effet se manifeste d'abord sur le système nerveux chez les animaux.

L'influence des anesthésiques sur les tissus nerveux nous offre encore la même progression.

Les centres nerveux sont d'abord attaqués, et parmi eux le cerveau, appelé le *centre des centres*, l'est le premier. Si l'on fait agir la vapeur anesthésique d'une façon directe sur les autres éléments du système nerveux, sur les nerfs sensitifs, les nerfs moteurs, l'anesthésie n'est pas obtenue. Elle ne se déclare qu'au moment où le centre nerveux est lui-même atteint.

Si l'on anesthésie d'abord la moelle épinière, l'anesthésie ne se déclare pas au cerveau ; tandis que l'action sur le cerveau se transmet à la moelle, et de la moelle elle descend aussitôt aux nerfs sensitifs, à l'exception de ceux qui président à la respiration et à la circulation.

Tel est le mécanisme de l'anesthésie, si bien étudié par Cl. Bernard. L'agent est une vapeur ; cette vapeur doit arriver au sang, lequel la transporte au système nerveux, et l'effet n'est

obtenu que lorsque la cellule centrale est atteinte dans les centres nerveux et surtout dans le cerveau.

Dès que le cerveau est frappé, le sommeil se déclare ; la perception sensorielle, la conscience, la notion du *moi* sont abolies.

Les autres éléments du système nerveux, et, à plus forte raison, les autres tissus sont respectés. Si l'on continue les inhalations, la moelle est atteinte, et non pas ses prolongements, et alors la sensibilité est seule suspendue.

La motilité ne sera touchée qu'un peu plus tard, lorsque l'influence aura gagné les ramifications de la moelle qui président à l'action des muscles. La résolution musculaire ne sera produite qu'à ce moment, et c'est cet état que recherche, que guette avec anxiété le chirurgien dans l'anesthésie par le chloroforme, par l'éther ou les autres vapeurs anesthésiques, parce que c'est celui où le corps est devenu inerte, immobile comme un cadavre.

Ce moment doit être saisi avec résolution, car l'influence anesthésique prolongée se porterait sur le bulbe, et alors la vie serait en péril ; la respiration serait rapidement arrêtée, et l'arrêt du cœur amènerait la mort.

On a dit plus haut que l'agent anesthésique agissait sur tous les tissus parce qu'il portait son action sur le liquide même des cellules ; c'est donc, pour ainsi dire, le *réactif de la vie* : et, en effet, il respecte les fonctions qui, tout en étant nécessaires à la vie, sont sous la dépendance des forces physico-chimiques. Ainsi, la vapeur de chloroforme arrête le développement de la levûre de bière et, par suite, elle suspend la fermentation alcoolique ; elle agit de même pour toutes les fermentations qui sont concomitantes de la vie. Mais elle n'entrave pas la transformation du saccharose en sucre interverti, et elle ne ralentit aucunement les fermentations chimiques : M. Muntz a montré qu'il est possible d'établir par les vapeurs anesthésiques une distinction qui n'est pas toujours nette entre les fermentations d'ordre chimique et les fermentations d'ordre physiologique, et qu'on peut espérer arriver à se servir de ce caractère pour faire la distinction entre les virus qui sont comparables par leur mode

d'action à la diastase et à ses analogues, et ceux dont il faut faut attribuer les effets à des êtres organisés.

Avant d'étudier en particulier les divers anesthésiques usités ou annoncés, nous allons examiner une dernière circonstance parce qu'elle permet de porter un jugement sur leur valeur, sur leur danger possible.

Deux phases sont à remarquer dans l'action des vapeurs anesthésiques sur les divers éléments du système nerveux : la première est une excitation qui peut être très vive avec certains anesthésiques, s'accompagner d'ivresse, de délire, et mettre la vie en péril; l'autre est la période de rémission que l'on cherche à réaliser pour les besoins chirurgicaux : ainsi le sommeil est précédé d'une agitation plus ou moins forte, et il en est de même pour l'insensibilité et pour la résolution musculaire qui sont précédées par une exagération de la sensibilité et par une excitation des mouvements. Si l'anesthésique agit trop vite, il y a danger possible parce qu'il attaque, outre le cerveau et la moelle qui sont les agents phsychiques de la sensibilité et du mouvement, les autres éléments du système nerveux qui doivent être respectés. S'il agit trop lentement, il y a une autre danger : la période d'excitation prédomine et n'est pas suivie de la phase de rémission, ou du moins celle-ci tarde trop à se produire et n'est pas suffisamment prolongée ou accentuée pour permettre l'opération.

Quels sont les corps qui sont anesthésiques? A une certaine époque, oubliant que le protoxyde d'azote avait été le premier anesthésique connu, se basant sans doute sur ce qu'on n'était pas arrivé à l'employer dans la grande chirurgie, on avait dit : un anesthésique est un corps carburé susceptible de produire une vapeur capable de se dissoudre dans le sang, et Ozanam a même prétendu que le pouvoir anesthésique est proportionnel à la quantité de carbone; rien ne justifie cette opinion. Il n'est pas possible de méconnaître aujourd'hui qu'il existe des corps non carburés qui jouissent de la faculté anesthésique.

Jusqu'à ces temps derniers on a employé surtout comme anesthésiques le chloroforme et l'éther. Bien d'autres substances ont été essayées, et Flourens avait montré, de 1847 à 1850, que le chlorure d'éthyle, l'éther chloré, la liqueur des Hollandais et

la plupart des éthers doivent être considérés comme des succédanés de l'éther et du chloroforme. On peut ranger parmi les anesthésiques les divers composés organiques suffisamment volatils, insolubles ou peu solubles dans l'eau, tels que les éthers bromhydriques, chlorhydriques, acétiques, azotiques, benzoïques, etc.; les hydrocarbures, tels que l'amylène et leurs dérivés méthyliques, éthyliques; le tétra et le sesquichlorure de carbone; la benzine, etc.

MM. Rabuteau, Ch. Richet et Berger ont fait des expériences sur l'action comparée de certains anesthésiques sur des animaux d'ordre différent. Ils ont vu, par exemple, que l'éther acétique, l'éther benzoïque, qui exercent une action puissante sur les grenouilles, sont sans influence sensible sur des cobayes, des lapins et des chiens. Il y aurait là une contradiction que les auteurs expliquent en admettant avec beaucoup de probabilité, mais cependant sans preuves certaines, que ces éthers seraient décomposés par le sang des animaux à sang chaud, tandis que le sang des animaux à sang froid, comme la grenouille, serait inhabile, par suite de sa basse température, à reformer avec ces éthers l'alcool et l'acide générateurs.

M. Rottenstein a consacré un chapitre très intéressant à la valeur relative des anesthésiques, dans lequel il compare et discute la mortalité produite et la nature des accidents qu'ils déterminent. Il établit surtout un parallèle entre le chloroforme et l'éther, qui sont presque seuls usités.

Le chloroforme est de beaucoup le plus employé; d'un usage presque exclusif à Paris, il est à peu près rejeté par les chirurgiens de Lyon qui se servent presque tous de l'éther. En Angleterre, il y a maintenant une tendance très marquée à remplacer le chloroforme par l'éther et le protoxyde d'azote.

M. Gosselin disait dès 1849 que la cessation brusque des mouvements du cœur est le phénomène le plus redoutable de la chloroformisation. L'opinion du savant chirurgien a été confirmée depuis par la plupart des chirurgiens de France et des divers autres pays; et, en résumé, la mort provenant des inhalations de chloroforme survient presque toujours par syncope, ou arrêt du cœur, c'est-à-dire à un moment impossible à prévoir, qui peut se produire au début même de l'anesthésie.

D'après un relevé fait par M. E. Andrews, sur 200.893 cas d'anesthésie le chloroforme aurait donné 1 mort sur 2.723 administrations.

L'éther agit avec beaucoup moins de soudaineté que le chloroforme; son danger consiste en ce qu'on dépasse plus difficilement la période d'excitation pour atteindre la période de rémission. De plus il est trop volatil; enfin sa facile inflammation rend son emploi dangereux à un autre point de vue.

Le relevé cité plus haut indique 1 mort sur 23.204.

L'un et l'autre déterminent quelquefois des vomissements pendant ou après l'opération et laissent fréquemment, pendant plusieurs heures, de l'oppression et de la céphalagie.

Ces accidents et ce péril ne sont pas particuliers au chloroforme et à l'éther; on les a constatés avec tous les anesthésiques employés, seulement la nature des accidents varie avec chacun d'eux dans certaines limites.

Ces dangers n'ont pas lieu de nous étonner si nous nous rappelons que l'anesthésie est le premier stade d'un empoisonnement puisque les anesthésiques paraissent agir sur les éléments de la cellule organique elle-même; que tous les tissus sont atteints plus ou moins rapidement; que le système nerveux est le premier attaqué, mais que ses divers éléments le sont, par degrés souvent très nettement accusés, et qu'il faut obtenir ce but d'abolir la sensibilité des nerfs en respectant ceux de la respiration et de la circulation.

On conçoit donc tout l'intérêt que présente pour la science et pour l'humanité l'étude de l'action spéciale de chaque anesthésique, et qu'elle se résume en ceci : trouver celui qui paralyse le mieux le cerveau et la moelle en respectant les nerfs de la respiration et surtout de la circulation, car si la respiration est arrêtée, on peut être à peu près certain de la rétablir par la respiration artificielle, tandis qu'il n'existe pas de procédé pour permettre au cœur de reprendre ses battements lorsqu'ils ont cessé.

Parmi les travaux les plus intéressants de ces dernières années sont ceux de MM. Verneuil et Terrillon sur le bromure d'éthyle et surtout ceux de M. Bert sur le protoxyde d'azote.

Le bromure d'éthyle est un liquide d'odeur agréable, qui a

un des avantages du chloroforme, la propriété de ne pas être inflammable, et un des avantages de l'éther, une grande volatilité, car il bout à 40°,5.

Nunneley, qui l'employa le premier en 1849, a montré que son inhalation est facile et ses effets très avantageux parce qu'il ne provoque pour ainsi dire jamais le vomissement.

M. Ed. Robin a confirmé en 1851 ces observations; cependant il était à peu près tombé dans l'oubli lorsque, dans ces temps derniers, son emploi a été repris par des chirurgiens en Amérique, et surtout par M. Terrillon en France.

La période d'excitation est de très faible durée et de peu d'intensité, l'insensibilité est rapidement atteinte, le mouvement et la sensibilité reparaissent très vite. On ne voit pas survenir les syncopes si dangereuses que produit souvent le chloroforme.

En faisant de légères intermittences, on peut prolonger le sommeil, mais si l'on continuait son action sans ces intermittences, en laissant arriver très peu d'air, la mort pourrait survenir après un quart d'heure environ. La durée de l'anesthésie exécutée avec ces intermittences n'a pas dépassé vingt minutes dans les opérations faites par M. Terrillon.

Il présenterait cependant l'inconvénient de troubler la respiration par suite d'une sécrétion de mucosités abondantes dans la gorge.

En attendant que l'expérience prononce définitivement sur ces points, il est certain qu'en raison de sa grande volatilité et de son inflammabilité, il donne d'excellents résultats pour produire ce qu'on appelle aujourd'hui l'anesthésie *locale*, résultats qu'on ne peut pas atteindre avec l'éther et le chloroforme. On le pulvérise, on en projette les gouttelettes sur la peau dans le point où l'on veut faire une opération superficielle, et l'on peut alors couper la peau, brûler avec le fer ou avec le thermocautère sans que le patient ressente de douleur, et sans qu'il y ait de danger d'inflammation.

L'anesthésie locale est manifestée par la formation d'une plaque blanche dont l'étendue varie avec la quantité de liquide fournie par le pulvérisateur. On peut hâter la formation de cette plaque en pratiquant sur la peau une éraillure superficielle. Le

patient n'accuse qu'une sensation de froid, désagréable plutôt que douloureuse. Avant de commencer l'opération, il est nécessaire d'attendre quelques secondes après la production de la plaque blanche, afin que les parties sous-jacentes soient pénétrées par l'agent anesthésique. Si l'on doit opérer dans des couches profondes, on commence par anesthésier la surface, et, après avoir coupé la superficie anesthésiée, on interrompt l'opération, et l'on anesthésie les parties profondes par une nouvelle pulvérisation.

Cl. Bernard insiste dans ses leçons sur ce fait qu'il n'y a pas d'anesthésie locale possible puisque l'anesthésie ne se produit que lorsque le centre nerveux a subi l'influence de l'argent anesthésique.

L'action de bromure d'éthyle sur la peau peut être comparée à l'action d'un réfrigérant énergique, de la glace ou mieux d'un mélange frigorifique. Larrey raconte, en effet, dans ses Mémoires qu'à la bataille d'Eylau où il faisait un très grand froid et pendant la campagne de Russie, les opérations se faisaient pour ainsi dire sans douleur.

Le chloral a été employé aussi comme anesthésique par M. Verneuil d'abord, en 1870, par M. Oré (de Bordeaux), qui s'en est occupé avec persistance, par M. Labbé et par d'autres.

Ce corps présente de sérieux inconvénients dans la pratique chirurgicale, parce qu'il ne peut être employé que par injections dans les veines.

(*A suivre.*) A. Riche.

HYGIÈNE, MÉDECINE, PHARMACIE.

La loi sur la vaccine à l'Académie de médecine.

Le mardi 15 mars, M. le président du Conseil des ministres transmettait à l'Académie de médecine « le désir de la commission parlementaire saisie de la proposition de M. Liouville qui tend à rendre obligatoire la vaccination et la revaccination

et il demandait officiellement l'avis de l'Académie sur cette question. »

Séance tenante, l'examen de la question a été confié à une commission composée de MM. Guyon, Parrot, Hervieux, Colin (Gabriel), Legouest, Guéniot, membres de la commission permanente de vaccine pour l'année 1881, et de MM. Tarnier, Depaul, Blot, Fauvel, baron Larrey et Th. Roussel.

Le 29 mars, M. Blot présentait le rapport dont voici les conclusions :

Considérant que :

« La *vaccination* est, sauf exceptions extrêmement rares, une opération inoffensive quand elle est pratiquée avec soin et sur des sujets bien portants;

» Que, sans la vaccine, les mesures indiquées par l'hygiène (isolement, désinfection, etc.) sont à elles seules insuffisantes pour préserver de la variole;

» Que la croyance au danger de vacciner ou de revacciner, en temps d'épidémie, n'est nullement justifiée;

» Que la *revaccination*, complément nécessaire de la *vaccination*, pour assurer l'immunité contre la variole, doit être pratiquée *dix ans* au plus tard, après une vaccination réussie, et répétée aussi souvent que possible, quand elle n'a pas été suivie de cicatrices caractéristiques,

» L'Académie pense qu'il est urgent et d'un grand intérêt public qu'une loi rende la *vaccination obligatoire*.

» Quant à la *revaccination*, elle doit être encouragée de toutes les manières, et même imposée par des règlements d'administration dans toutes les circonstances où cela est possible. »

Il en est résulté une discussion très animée et très brillante à laquelle ont pris part principalement M. Fauvel, qui soutient le rapport; MM. Hervieux, le baron Larrey, L. Lefort, Trélat qui proposent diverses modifications; MM. Guérin, Hardy et Depaul qui combattent avec une grande énergie le projet de la commission.

Voici les principaux contre-projets ou amendements :

Amendement de M. Jules Guérin :

« Tout en protestant de nouveau, et à l'unanimité, de son

entière confiance dans la vaccine, l'Académie regrette de ne pouvoir s'associer à la proposition qui lui est soumise, de rendre la vaccine obligatoire :

» Premièrement, parce que cette mesure lui paraît inutile et peu compatible avec l'esprit de progrès scientifique;

» Secondement, parce qu'elle est contraire aux prérogatives de la profession médicale et aux libertés du citoyen.

Animée toutefois du plus vif désir de voir la vaccination et les revaccinations se généraliser de plus en plus, l'Académie émet le vœu que les Chambres et le gouvernement assurent, par des allocations suffisantes, le développement et le perfectionnement des institutions vaccinales, comme un des principaux moyens de multiplier les applications de cette précieuse méthode et de servir efficacement les intérêts des populations. »

Contre-projet de M. Depaul :

« Attendu que la vaccination et la revaccination représentent la méthode prophylactique la plus sûre, pour prévenir les épidémies de variole et pour les éteindre quand elles se produisent;

» Attendu qu'il s'agit d'une question d'hygiène publique de premier ordre et que, jusqu'à ce jour, le gouvernement n'est intervenu que par une circulaire ministérielle du 10 juillet 1823 dont l'expérience a montré l'insuffisance, et qui, d'ailleurs, est tombée dans un oubli à peu près complet;

» Attendu qu'il est démontré que dans les pays où des lois ont été promulguées pour rendre la vaccination obligatoire, leur application s'est heurtée à de telles difficultés qu'on a dû les laisser de côté et qu'elles n'y existent plus qu'à l'état de lettre morte, puisque l'on a dû renoncer à la sanction qu'elles comportent;

» Attendu que les statistiques sur lesquelles on s'est appuyé pour montrer les avantages de l'obligation laissent beaucoup à désirer et qu'il en a même été produit qui parlent en sens contraire;

» Considérant que l'obligation de la vaccination et de la revaccination porte une atteinte grave à l'autorité du père de famille, en ce qui touche le droit incontestable qu'il a de diriger la santé de ses enfants et aussi la sienne

Considérant que la vaccination, malgré les avantages qu'elle offre, n'est pas exempte de tout inconvénient et qu'elle peut être le point de départ d'accidents d'une gravité extrême;

» Considérant que la France est un des pays où la vaccination est le plus universellement acceptée, et que, ce qu'il faut surtout, c'est que les médecins trouvent en tout temps et en tous lieux du vaccin vivant, c'est-à-dire pris sur l'homme ou l'animal au moment de s'en servir;

» Considérant qu'il ne suffit pas que du vaccin ait été inoculé, mais qu'il est de toute nécessité que le médecin suive les résultats de son opération pour constater, par la forme et la marche des pustules, que la vaccine produite réunit bien un ensemble de caractères qui, seuls, donnent une sécurité complète;

» Vu la circulaire ministérielle du 10 juillet 1823,

» ARTICLE UNIQUE. — A partir du 1er janvier 1882, la pratique de la vaccination et de la revaccination sera réorganisée sur des bases nouvelles dans toute l'étendue du territoire de la République française.

» Un règlement d'administration interviendra pour assurer l'exécution de cette loi. »

Amendement de M. HARDY :

« Pour combattre les effets funestes de la variole, l'Académie pense qu'il n'est pas nécessaire de décréter la vaccine obligatoire, à la condition que le service de la vaccine obtienne les fonds nécessaires à son extension et à son perfectionnement. »

Proposition de M. LE FORT :

« Prier le gouvernement d'édicter une loi obligeant la France, à l'exemple de plusieurs pays étrangers, à adopter des mesures préventives, non moins importantes que la vaccine elle-même, tels que l'isolement réel et efficace des varioleux, avec l'indication par écriteaux des maisons où se trouvent des varioleux, etc. »

Amendement de M. TRÉLAT :

« La revaccination doit être encouragée de toutes les manières, et même imposée par les pouvoirs municipaux partout où les médecins des épidémies et les conseils d'hygiène leur auront signalé la nécessité de cette obligation. »

Conformément aux votes successivement émis par l'Académie

au cours de cette discussion, les résolutions suivantes ont été adoptées :

« L'Académie pense qu'il est urgent et d'un grand intérêt public qu'une loi rende la vaccination obligatoire.

» Quant à la revaccination, elle doit être encouragée de toutes les manières, et même imposée par des règlements d'administration, dans toutes les circonstances où cela est possible, notamment par les pouvoirs municipaux, partout où les médecins des épidémies et les conseils d'hygiène leur auront signalé la nécessité de cette obligation.

» L'Académie émet, en outre, le vœu que l'isolement des varioleux, surtout dans les établissements hospitaliers, soit imposé par des mesures législatives. »

Inoculation de la morve au chien; par M. V. Galtier. — Le chien contracte la morve par inoculation ; l'auteur n'a pas rencontré un seul sujet réfractaire, mais les accidents morbides restent ordinairement localisés au point d'inoculation ; cependant les lésions se montrent quelquefois loin de la région inoculée. D'après M. Galtier, le chien pourrait être recommandé comme un réactif capable de faciliter le diagnostic de la morve des solipèdes dans les cas douteux.

L'animal se guérit, mais une première atteinte de morve ne lui confère pas, comme on le croit, l'immunité. Il peut la contracter successivement deux, trois, quatre, cinq fois, et peut-être plus. Mais peu à peu, à la suite d'inoculations successives, sa réceptivité, déjà si faible comparativement à celle des animaux solipèdes, diminue; la morve, transmise au chien se caractérise par des lésions de moins en moins marquées, et il y a lieu de penser que, grâce à quelques inoculations de plus, cette réceptivité s'effacera.

Un autre fait constaté au cours de mes expériences concourt à démontrer que la puissance du virus s'atténue lorsqu'il est cultivé dans l'organisme du chien déjà inoculé une première, une deuxième, une troisième, une quatrième fois : les ânes inoculés avec le virus d'une troisième, d'une quatrième, d'une cinquième morve, ont une maladie plus lente et moins aiguë;

ils ont vécu ordinairement trois semaines ou un mois après l'inoculation, et ils ont présenté des lésions plus restreintes et moins aiguës que ceux qui ont été inoculés avec le virus du cheval ou avec le virus d'une première morve du chien.

(*Ac. d. Sc.*, 92, 303.)

Instruction sur le caractère des accidents auxquels sont exposés les ouvriers mineurs et sur la nature des secours qui doivent leur être donnés. (Au nom de la Commission d'hygiène publique de l'Académie de médecine); par le docteur A. Proust. — *Observations préliminaires.* Depuis le 9 février 1813, époque à laquelle le docteur Salmade a rédigé l'instruction concernant les accidents dans les mines, les conditions sanitaires des ouvriers, notamment dans les houillères, sont notablement améliorées.

Aujourd'hui, la descente dans les travaux s'opère à l'aide de *bennes*, généralement guidées, et non plus par des échelles. Les galeries de roulages sont vastes. Le traînage s'effectue par des chevaux; l'aération est faite par des moyens puissants, et les plans de l'exploitation, relevés exactement, permettent de savoir où l'on est et où l'on va.

Ces améliorations ne sont cependant pas générales; et il est permis de dire que, même dans les mines les mieux tenues, les plus habilement dirigées, les ouvriers sont encore exposés à des causes nombreuses d'accidents et d'insalubrité.

La température élevée des mines profondes ou enflammées, la fumée, les gaz méphitiques et surtout le grisou sont des menaces de danger qui n'ont pas été supprimées et contre lesquelles, aujourd'hui comme il y a soixante ans, il faut être en garde.

De nos jours, des catastrophes terribles, où 300 hommes ont péri en un instant, nous rappellent qu'il faut toujours veiller. Si quelques progrès ont été réalisés, il reste beaucoup à faire.

L'*instruction* présente, qui est destinée à remplacer ou du moins à compléter celle du docteur Salmade, en conservera le cadre. Elle est destinée aux directeurs des mines et à leurs préposés, afin qu'ils puissent donner les premiers secours. Ces soins

doivent être d'autant plus prompts que les accidents entraînent quelquefois la mort avant l'arrivée du médecin.

RÉSUMÉ DES SECOURS A DONNER DANS LES CAS D'ACCIDENTS DANS LES MINES.

Secours aux asphyxiés. — L'asphyxie est toujours facile à reconnaître ; il y a cessation subite de la respiration, des battements du cœur, du mouvement et de toutes les fonctions sensitives. Le visage se gonfle et se marque de taches rougeâtres ; les yeux deviennent saillants ; les traits se décomposent et la face est souvent livide.

Quelle que soit la cause de l'asphyxie, l'indication générale à suivre est de fournir l'oxygène qui manque :

1° On soustraira l'asphyxié à l'action des gaz délétères ; on le transportera en plein air ou dans un lieu bien aéré ;

2° On lui projettera, avec force de l'eau froide sur la figure ;

3° On placera sous le nez un flacon d'ammoniaque ;

4° On déshabillera l'asphyxié et on lui fera rapidement quelques aspersions d'eau froide sur tout le corps ;

5° Immédiatement après, on fera des frictions, longtemps continuées sur toute la surface du corps et notamment sous les clavicules ;

6° L'asphyxié étant couché sur le dos, une personne placée en avant de l'asphyxié et pour ainsi dire à cheval sur lui, élèvera et abaissera successivement ses bras.

Il faut continuer longtemps, très longtemps, l'emploi de ces moyens, autant que possible jusqu'à l'arrivée du médecin. Souvent, *dans des cas qui paraissaient désespérés, on a pu, à force de persévérance, ranimer des asphyxiés.* On entend un léger soupir qui se renouvelle au bout de quelques minutes, et la respiration, ainsi que la circulation, reprennent leur cours.

Aussitôt que le malade donne un premier signe de vie, on le place dans un lit chaud, on lui fait avaler quelques cuillerées d'eau mêlée avec de l'eau-de-vie ou du rhum, et on a soin d'aérer convenablement la chambre où il repose.

Secours aux brûlés. — Voici la conduite à tenir :

1° Le pansement devra être fait dans la mine, ou tout au moins dans la chambre de la machine du puits ;

2° On enlèvera ce qui reste de vêtements, en les coupant avec des ciseaux;

3° On ne cherchera pas à enlever la poudre de charbon qui recouvre le corps, elle n'est pas nuisible. Il n'en est pas de même des petits grains de charbon anguleux, de dimension variable. Ces grains devront être enlevés un à un, soit avec un cure-dents, soit avec un instrument analogue : une allumette taillée en pointe, par exemple. Cette espèce d'épluchement sera fait minutieusement; un corps étranger de cette nature, de cette forme, que la pression d'un bandage enfonce dans la peau enflammée causerait des douleurs intolérables;

4° On ne lavera pas les plaies; on les enduira d'une couche d'huile d'olive ou d'amandes douces et on enveloppera le malade de coton ouaté; on en applique une triple ou quadruple couche sur la poitrine, couche suffisamment large pour couvrir les flancs; on agit de même pour les bras, le dos, etc... Le tout est assujetti par quelques tours de bande; il ne faut pas craindre de serrer fort: le coton se tasse.

Soins à donner dans le cas de fractures. — Il faut se préoccuper surtout d'obtenir l'immobilité, afin de calmer la douleur et d'empêcher les fragments osseux de déchirer les tissus. On ne devra pas exercer de traction, dans le but d'obtenir la réduction des fractures avant l'arrivée du médecin; et il ne faudra pas non plus dépouiller le membre atteint des vêtements qui le recouvre, tout souillés qu'il soient.

On appliquera des attelles sur le membre fracturé, en l'enveloppant presque entièrement; elles seront maintenues par quelques tours de bande.

S'il s'agit de fractures de l'avant-bras ou du bras, on emploiera, après l'application de l'attelle brisée, un bandage fait avec un grand mouchoir, plié en fichu, dont les deux bouts extrêmes sont noués autour du cou. On forme ainsi une anse où le membre est appuyé et soutenu.

Pour les fractures de la colonne vertébrale, du bassin, des cuisses, des jambes, on placera le blessé dans l'appareil Riembault, qui est une sorte de gouttière Bonnet, montée sur un brancard.

Secours à donner en cas de plaies. — Le pansement sera le

même que pour les brûlures; on enveloppe la plaie d'une couche épaisse de coton pour la soustraire à tous les contacts, notamment à l'action de l'air.

Secours à donner en cas d'hémorragie. — Si la plaie qui donne du sang siège à la tête, au cœur, sur le tronc, l'un des assistants appliquera les doigts sur la plaie, qu'il comprimera jusqu'à l'arrivée du médecin; s'il est fatigué il se fera remplacer par un autre, mais la compression ne doit pas cesser d'être exercée.

Si la plaie siège aux membres, on établit une compression à l'aide du tube en caoutchouc d'Esmark. On enroule deux ou trois fois la partie supérieure du membre avec ce tube en serrant fortement, et on crochette. Le sang s'arrête immédiatement si la compression est suffisante; sinon, on l'augmente. Il n'est pas nécessaire de dépouiller le blessé de ses vêtements.

On peut alors le faire remonter au jour, mais avec les plus grandes précautions et en lui maintenant la tête déclive. Pour cela, on l'a placé sur le brancard, comme s'il avait une cuisse ou une jambe cassée.

Résultats de l'examen des porcs en Prusse pendant l'année 1879, au point de vue de la trichine et de la ladrerie; par M. Eulemberg. — Voici les résultats pour toute la Prusse :

Nombre de porcs examinés.	Nombre des porcs contenant des trichines.	Nombre des communes où des porcs trichinés ont été trouvés.	Nombre des viandes américaines trichinées.	Nombre des porcs ladres.	Nombre des examinateurs officiels de la viande.
3.164.656	1.938	714	3.129	9.669	17.418

La proportion des porcs trichinés a été un peu plus considérable que l'année précédente; les porcs ladres sont restés dans la même proportion.

Relativement à la transmission à l'homme il y a un grand nombre de cas dont plusieurs mortels; on doit attribuer ce fait à ce que l'examen de la viande n'est obligatoire que dans les villes. D'ailleurs les cas ont diminué considérablement depuis que des mesures spéciales ont été appliquées.

Il n'est pas sans intérêt de joindre aux faits cités plus haut quelques renseignements sur le laboratoire institué au Havre

par le ministre de l'agriculture et du commerce en vue de l'examen des viandes de provenance étrangère. Ce laboratoire, dirigé par M. J. Chatin, comprend douze micrographes et quelques aides.

Voici pour une période de quinze jours (1er au 15 avril 1881), la proportion des unités (caisses, fûts) qui ont été éliminés comme contenant des viandes trichinées :

Lard (longues bandes)	8 p. 100
Poitrines	25 —
Jambons	35,29 —
Epaules	42 —

L'opium en Chine (1). — La Chine, qui consomme de si grandes quantités d'opium et qui, depuis la guerre de 1840 avec l'Angleterre, connue sous le nom de *guerre de l'opium*, tirait uniquement cette denrée des Indes, commence à produire de l'opium indigène qui menace de faire une sérieuse concurrence à l'opium indien. Aussi le gouvernement de la Grande-Bretagne dans l'Inde et le commerce anglais se préoccupaient-ils vivement de cette introduction de la culture du pavot dans le Céleste-Empire.

L'exportation moyenne de l'opium du Bengale en Chine est de 43,000 caisses, donnant au gouvernement un bénéfice total de 165,750,000 francs. On conçoit les alarmes du commerce et du gouvernement anglais, qui voient dans l'opium indigène de la Chine un rival redoutable pour l'opium indien.

L'opium indien comprend trois espèces différentes, le *malwa*, le *patna* et le *Benarès*. Le gouvernement de l'Inde a favorisé par tous les moyens la culture du pavot. C'est ainsi qu'il fait des avances de fonds aux fermiers qui se livrent à cette culture ; mais en retour, il exige que l'opium récolté soit livré à un prix fixe. L'opium préparé, mis en boule, est emballé dans des caisses contenant 40 boules. Chaque caisse revient au gouvernement anglais à 1,000 francs ; le prix d'adjudication étant généralement de 3,500 francs, il reste au gouvernement un bénéfice net de 2,500 fr. par caisse.

(1) *Journ. des connaiss. médic.*

Le climat de la Chine est éminemment favorable à la culture du pavot; aussi cette culture y a fait de si rapides progrès que, dans une seule province, le Yannan, on a estimé la superficie des champs de pavots aux deux tiers de la superficie totale des terres cultivables. La consommation de l'opium s'est accrue considérablement, et quoique l'opium indigène n'ait ni la force ni le parfum de l'opium indien, comme il est meilleur marché, son débit augmente tous les jours.

En présence de cette tendance à se procurer de l'opium à bon marché, doit-on en conclure que la Chine, se fournissant à elle-même un opium suffisant à sa consommation, ne demandera plus aux Indes qu'un opium de luxe? Question pleine d'incertitude pour l'avenir de la colonie anglaise des Indes.

L.

Sur la préparation de l'opium à fumer. — A la bouillerie de Cholon (près Saigon) le manuel opératoire varie un peu suivant que les ouvriers appartiennent à la congrégation de Fockien ou à celle de Canton. Dans tous les cas on prépare un premier extrait qui repris par l'eau, filtré, puis évaporé de nouveau, constitue l'opium à fumer. Mais ce premier extrait, avant d'être repris par l'eau, est amené à l'état de pâte et est alors soumis sur un brasier recouvert de cendres, au moins en grande partie, à une torréfaction, fort incomplète sans doute, mais qui est nettement accusée par l'odeur et surtout par les fumées blanches qui se produisent. Cette torréfaction paraît avoir pour but de chasser le principe vireux de l'opium? Ce qui est bien certain, c'est que l'opium à fumer (opium *cuit* ou encore opium *bouilli*) n'a pas ou n'a qu'à un degré très faible l'odeur vireuse de l'opium brut ou de l'extrait d'opium des pharmaciens, et de plus tandis que ce dernier provoquerait très rapidement chez le fumeur des nausées et des vomissements, le premier ne produit rien de semblable.

Cette *torréfaction incomplète*, qui n'est point indiquée dans la note publiée par le *Journal de Pharmacie et de Chimie* en décembre 1880, me paraît constituer la différence principale ou même la seule différence importante entre notre extrait d'opium et celui que les bouilleurs chinois préparent pour les fumeurs.

Une partie de la morphine semble être détruite dans cette opération... C'est du moins ce qui résulterait d'une analyse faite sur l'opium brut de la ferme qui titrait 6,60 p. 100 de morphine tandis que l'opium à fumer n'accusait que 4 à 5 p. 100.

E. D.

Transformation rapide du sucre du sirop antiscorbutique en glucose; par M. Ed. Landrin. — Les recherches de MM. Cailletet, Duroy et Comar, Defresne, etc., ont montré la facilité avec laquelle le sucre de certains sirops se transformait en glucose; j'ai eu occasion de constater ces temps-ci que cette même transformation s'opérait très rapidement dans le sirop antiscorbutique. Dans des sirops récemment préparés, on peut déjà constater la présence de 12 à 15 grammes de glucose, huit ou dix jours après leur préparation et cette proportion, va en s'accentuant de plus en plus avec le temps.

Ainsi, en dosant le glucose dans des sirops préparés à des époques différentes, j'ai trouvé qu'un litre de sirop antiscorbutique contenait :

643gr,70	pour du sirop	préparé en	avril 1880.
329 ,60	—	—	décembre 1880.
243 ,25	—	—	janvier 1881.

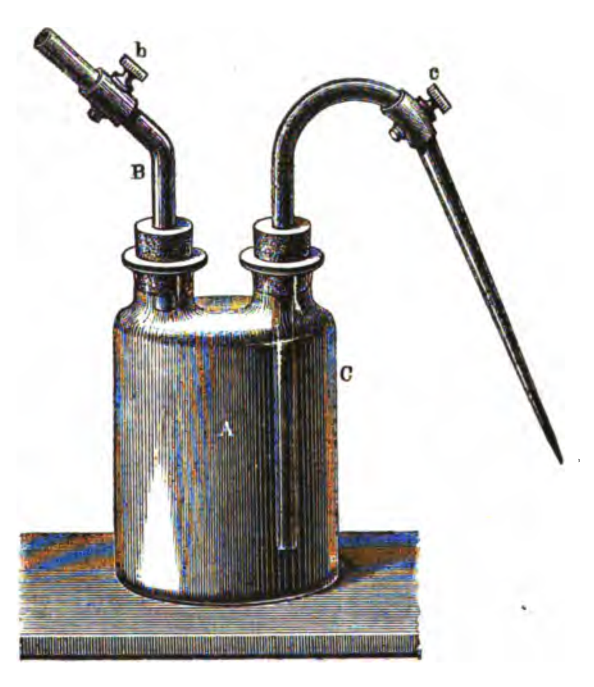
Voulant savoir si cette transformation ne serait pas due à des circonstances particulières de fabrication, j'ai prié notre président et collègue, M. Petit, de me donner quelques échantillons de sirop antiscorbutique préparé par lui. L'analyse de ces échantillons m'a donné :

Sirop préparé en	octobre 1879. —	Glucose par litre.	. .	685gr,20
—	avril 1880. —	—	. .	509 ,09
—	septembre 1880. —	—	. .	466 ,65

Il n'est donc pas douteux que le sucre du sirop antiscorbutique se transforme très rapidement en glucose, ce qui n'a rien d'étonnant, du reste, si l'on se rappelle que le sirop antiscorbutique manifeste au papier de tournesol une réaction très acide.

REVUE SPÉCIALE DES PUBLICATIONS DE PHARMACIE A L'ÉTRANGER

Appareil pour le traitement des sulfures métalliques par le brome; par M. E. Reichardt (1). — Cet appareil sert à attaquer les sulfures métalliques par le brome, même le sul-



fure de mercure, en vue de les transformer en sulfates et en bromures. Dans ce but, M. Reichardt recouvre le sulfure avec un peu d'eau, puis il fait arriver dans le mélange l'eau bromée à l'aide de l'appareil ci-dessus.

C'est une sorte de flacon de Woulf ou de bouteille à laver;

(1) *Archiv der Pharmacie*, 1880.

le tube C sert à faire jaillir l'eau bromée pendant que l'on insuffle par le tube B; deux robinets *b* et *c* préviennent toute perte de brome quand l'appareil ne fonctionne pas.

Cet appareil sert aussi à la transformation du sulfure arsénieux en acide arsénique. (Voir page 261 de ce volume.)

C. M.

Essai rapide de la cire; par M. H. Hager. — 1° *Détermination de la densité.* — On fait fondre dans une capsule quelques grammes de la cire à essayer, puis on la fait couler goutte à goutte sur une plaque de verre placée dans l'eau froide. On détermine la densité suivant la méthode habituelle, qui consiste à faire un mélange d'eau et d'alcool tel que la cire flotte librement sans présenter de tendance à monter ou à descendre. On a eu soin auparavant de rejeter toutes les gouttes de cire contenant des bulles d'air, ce qui, d'ailleurs, se voit aisément.

La densité de la cire jaune ou blanche pure varie entre 0.956 et 0.964. Elle se rencontre ordinairement entre 0.958 et 0.960. Si donc la densité trouvée avec l'échantillon à examiner est en dehors des limites ci-dessus, il y a tout lieu de penser que cette cire est fraudée. L'acide stéarique, la résine et la cire végétale du Japon augmentent la densité; le suif, la paraffine, au contraire, la diminuent.

2° *Dissolution à chaud dans le chloroforme ou les huiles grasses.* — La solution de cire d'abeilles pure est parfaitement claire si la cire est sèche; elle est légèrement trouble dans le cas où celle-ci est humide.

Dans tous les cas, on ne doit point avoir de dépôt qui serait dû à une impureté (substances minérales, amidon, etc.). Le dépôt pourrait être recueilli et examiné.

3° *Essai au borax.* — On chauffe dans un tube à essai 2 grammes environ de cire avec 6 à 8 centimètres cubes d'une solution de borax saturée à froid. On agite de manière à mélanger la masse. Le liquide aqueux devient légèrement trouble si la cire est de la cire d'abeilles pure, mais il ne devient jamais laiteux. En laissant refroidir, la cire monte à la

surface laissant la couche aqueuse presque entièrement limpide ou seulement opaline.

Si le mélange devenait immédiatement laiteux et restait trouble, même après refroidissement, on pourrait soupçonner la présence de stéarine ou de cire végétale du Japon.

4° *Essai à la soude.* — On mêle dans un tube à essai environ 2 grammes de cire avec 6 à 7 centimètres cubes d'une solution de carbonate de soude (contenant 1 de sel pour 6 d'eau) et on chauffe doucement sans agiter. S'il se forme une mousse assez abondante, il y a probablement de l'acide stéarique. On chauffe ensuite à l'ébullition; si le liquide devient laiteux, il y a de la cire du Japon ou de l'acide stéarique. Dans ce dernier cas, le mélange reste laiteux même après refroidissement, mais il conserve généralement sa fluidité, tandis qu'avec la cire du Japon, la masse devient souvent plus ou moins pâteuse et même quelquefois dure.

La cire d'abeilles pure reste limpide. Si la cire renferme de la résine de pin, celle-ci se déposera au fond du tube sous forme d'une masse floconneuse, qu'on pourra même recueillir et peser (1).

Sur la colchicine; par M. J. Hertel (2). — L'auteur a comparé les différentes méthodes de préparation de la colchicine, celles indiquées par Geiger et Hesse, Hübschmann, Aschhof, Bacmeister et Bley, Ludwig et Pfeiffer. Il a suivi d'abord la méthode de Hübler modifiée comme il suit : Les semences entières du colchique d'automne sont épuisées à chaud par de l'alcool à 90 pour 100, et l'extrait concentré en consistance sirupeuse est étendu de 20 fois son poids d'eau. Le mélange est abandonné au repos dans un vase cylindrique; après son complet refroidissement, on sépare une couche huileuse, on le filtre et on l'additionne d'acétate basique de plomb jusqu'à cessation de précipité. Le liquide séparé du précipité est privé de l'excès de plomb par une addition de phosphate de soude, puis la colchicine en est précipitée par le tannin.

---

(1) *Chem. News*, 62, 322.

(2) *Pharmac. Zeitchrift f. Russland*, 5 avril 1881.

Pour isoler la colchicine de son tannate, on mélange ce dernier encore humide avec de la litharge pure, au besoin on ajoute un peu d'eau pour avoir une bouillie un peu liquide, riche en tous ses points d'un excès de litharge. Cela fait, on dessèche la bouillie au bain-marie. A l'aide de l'alcool bouillant que l'on fait agir sur le produit sec, on s'assure que tout le tannate de colchicine est décomposé. Si, en ajoutant au liquide alcoolique filtré une goutte de perchlorure de fer, on obtient une coloration bleuâtre, on recommence le broiement du mélange de tannate et d'oxyde de plomb, on dessèche de nouveau jusqu'à ce que la décomposition soit complète. Le résidu sec formé par un mélange de tannate et d'oxyde de plomb et de colchicine devenue libre, est traité dans un matras par de l'alcool bouillant, à plusieurs reprises; on concentre l'alcool en consistance sirupeuse et l'on dessèche le produit à l'aide de la machine pneumatique et de l'acide sulfurique. Les premiers et les derniers produits de la précipitation du tannate sont les plus colorés et les moins chargés de colchicine. C'est du précipité moyen que l'on extrait la colchicine la plus pure.

Par une série de dissolutions et de précipitations fractionnées, on arrive à un produit soluble dans l'eau et dans l'alcool, sans trouble, dont la solution est d'un jaune de soufre.

M. Eberbach épuise les semences entières avec de l'alcool à 85 pour 100 additionné de 1/4 pour 100 d'acide sulfurique concentré. Le liquide alcoolique est mis au contact de la chaux pendant douze heures, filtré, exactement neutralisé par l'acide sulfurique, après quoi on distille pour séparer l'alcool. Le résidu de la distillation est privé de son huile grasse, on ajoute un excès d'ammoniaque et on agite le mélange avec du chloroforme tant que ce liquide se colore. Le chloroforme laisse en s'évaporant de la colchicine impure que l'on dissout dans l'eau; la solution aqueuse est sursaturée d'ammoniaque et agitée de nouveau avec du chloroforme. On obtient jusqu'à 0,26 pour 100 de colchicine.

La comparaison des diverses méthodes d'extraction a conduit à la méthode suivante, qui donne un rendement de 0,38 à 0,41 de colchicine pour 100 parties de semences.

Les semences entières sont épuisées par l'alcool à 85 pour

100; sur la fin de l'opération, on emploie de l'alcool bouillant. Le liquide extractif, faiblement acide, est neutralisé avec de la magnésie, agité, laissé en repos pendant plusieurs heures, enfin évaporé au bain-marie dans le vide jusqu'à consistance d'extrait fluide. La distillation à l'air et le maintien du liquide à une température élevée pendant un long temps diminuent le rendement. Le résidu de la distillation est étendu de dix fois son poids d'eau; l'huile séparée, on agite le liquide avec du chloroforme, à plusieurs reprises, tant que le chloroforme se colore. Le chloroforme provenant des divers traitements sera évaporé en consistance sirupeuse, puis on chasse les dernières portions de chloroforme en chauffant pendant une heure le résidu sur une plaque de verre à une température de 80 à 100 degrés. Le chloroforme se sépare difficilement; on s'assure que la colchicine en est totalement débarrassée en la chauffant à 100 degrés, on constate ainsi que son poids ne varie plus.

Cette colchicine est une masse amorphe et brune. On la purifie en la dissolvant dans 20 fois son poids d'eau, filtrant et faisant agir le chloroforme sur cette nouvelle dissolution, comme il a été dit précédemment.

Les semences et les bulbes de colchique contiennent aussi un sucre incristallisable, fermentescible, réduisant l'oxyde de cuivre et exerçant une déviation à gauche sur le plan de la lumière polarisée.

L'auteur rappelle les descriptions de la colchicine données par Geiger et Hesse et celle d'Oberlin confirmées par Ludwig et Pfeiffer, les travaux très peu concordants de Aschhof, de Bacmeister et Bley, qui s'accordent cependant sur ce point que la colchicine est amorphe et qu'elle ne forme pas de sels avec les acides, ceux de Hübler, de Schoonbrood, de Maisch, d'Eberbach. Ce dernier a réussi à obtenir la colchicine en aiguilles soyeuses transparentes, déjà décrites par Geiger et par Hesse.

Sous le nom de *colchicorésine*, M. Hertel décrit une matière résineuse d'un brun café qu'il sépare de la colchicine brute extraite par son procédé en la traitant par un peu d'eau. La colchicine longtemps chauffée à l'air brunit et se transforme en grande partie en colchicorésine. Ce dernier corps ne donne

pas les réactions de la colchicine, il n'a aucun caractère particulier, il contient 64,59 de carbone et 3,11 d'azote pour 100.

Séparée des semences desséchées, la colchicine obtenue par M. Hertel est amorphe, d'un jaune de soufre; extraite des bulbes récents, en été, elle est incolore, transparente. La colchicine obtenue avec des matières sèches est très colorée par le colchicorésine, aussi est-elle imparfaitement soluble dans l'eau. Il n'a pas réussi à faire cristalliser la colchicine. Il regarde comme étant de la colchicine le produit cristallisé obtenu par MM. Eberbach, Schoonbrood et Geiger. La colchicine est faiblement alcaline, ce qui l'a fait regarder comme un corps neutre par MM, Hübler, Bley et Hübschmann; elle est colorée en violet par un mélange d'acide azotique et d'acide sulfurique; on peut avantageusement remplacer l'acide azotique par l'azotate de potasse. Quand la coloration violette disparaît, l'addition de la soude ou de la potasse caustique produit une coloration rouge brique qui persiste longtemps. Elle est précipitée par le tannin. Les solutions aqueuses neutres de colchicine sont légèrement précipitées en jaune par le chlorure d'or. Le perchlorure de fer produit une belle coloration verte sans précipité. En solution acide, la colchicine est plus sensible à l'action des réactifs qu'en solution neutre (Struve). C'est ainsi qu'elle est précipitée par l'acide picrique, l'iodure de cadmium et de potassium, le bromure de potassium bromé, tandis que les solutions neutres ne sont pas précipitées. Desséchée à 105°, elle contenait 59,91 de carbone, 6,66 d'hydrogène, 4,04 d'azote, 29,30 d'oxygène pour 100 parties.

Pour obtenir la colchicéine, au lieu de se servir de l'acide sulfurique comme MM. Oberlin et Hübler, M. Hertel a eu recours à l'acide chlorhydrique, qui donne moins de produits secondaires. Une partie de colchicéine est dissoute dans 30 parties d'eau, 2 parties d'acide chlorhydrique à 25 p. 100, et l'on chauffe le mélange au bain-marie. La colchicéine ainsi obtenue est jaune, mais on peut l'obtenir en cristaux incolores en la faisant bouillir dans 200 fois son poids d'eau; la matière résineuse colorée reste indissoute, on filtre bouillant, la colchicéine se dépose incolore, cristallisée. La colchicéine fond vers 150° en une masse amorphe, jaune, qui, si elle n'a pas été trop

chauffée, peut donner encore des cristaux quand on étend d'eau sa solution alcoolique. Elle se dissout bien dans l'alcool, le chloroforme, la potasse caustique qu'elle colore en jaune; elle est également soluble dans l'ammoniaque et s'en sépare partiellement en cristaux si l'on ajoute de l'eau à la solution concentrée. L'évaporation d'une solution alcoolique ou chloroformique la donne amorphe. Elle cristallise sous deux formes du système rhombique : 1° en tables avec des angles de 55 et 125°, 2° en prismes, en plaques de formes variées. Chauffée avec de l'eau au bain-marie, la colchicéine se transforme en une masse d'un jaune brun qui ne cristallise plus et ressemble beaucoup à la colchicine. La colchicéine se comporte vis-à-vis des réactifs comme la colchicine. L'analyse élémentaire de la colchicéine desséchée à 100° a donné : carbone 62,7, hydrogène 6,43, azote 4,77, oxygène 26,1 p. 100 = $C^{34}H^{21}AzO^{10} + 2H^2O^2$. Ces chiffres concordent avec ceux de M. Oberlin. C. M.

CHIMIE

Sur la permanence de l'acide cyanhydrique, pendant un mois, dans le corps d'animaux intoxiqués avec cette substance pure; par M. Ch. Brame. — Le 15 janvier dernier, un lapin et un chat furent intoxiqués chacun avec environ 1 gramme d'acide cyanhydrique pur, qui venait d'être préparé, et cela en portant le liquide sur la langue. Ces animaux, après quelques convulsions violentes, ne tardèrent pas à succomber. On pratiqua une incision à l'abdomen du lapin, on laissa le chat intact, et on les enterra tous deux dans la terre recouverte de neige, au pied d'un arbre.

Un mois après l'expérience, on les déterra. Ils étaient parfaitement conservés et n'exhalaient aucune odeur. On détacha l'estomac de chacun d'eux, on le coupa en morceaux, puis, après les avoir additionnés de leur poids d'eau distillée, on les soumit à la distillation.

Il résulte de ces expériences :

1° Que l'acide prussique pur conserve parfaitement, pendant

un mois, les animaux auxquels il a été administré en quantité suffisante;

2° Qu'il se maintient dans les tissus et notamment dans ceux de l'estomac, pendant le même temps;

3° Qu'il paraît s'unir intimement aux tissus des animaux. Chez les carnivores, il est difficile de l'extraire par distillation; au contraire, il est facile de le retirer, par la même voie, des tissus d'un animal herbivore. (*Ac. d. Sc.*, 92, 426, 1881).

Sur l'application des cristaux de chambres de plomb; par M. Suilliot. — On sait que l'acide azoteux, ainsi que l'ozone, a la propriété d'oxyder et de détruire les matières organiques et les germes, et que c'est à sa présence et à celle de l'ozone que l'air doit de se purifier sans cesse.

MM. Ch. Girard et Pabst ont indiqué dans ce but l'acide sulfurique nitreux, qui purifie, en brûlant les matières délétères, les gaz que l'on met en contact avec lui.

L'auteur a essayé d'appliquer ce système à la ventilation d'espaces clos, chambres, etc. Le moyen le plus simple est l'addition d'eau à l'acide sulfurique nitreux, produisant ainsi un développement immédiat considérable d'oxyde nitreux, mais dont l'action instantanée a besoin d'être modérée en bien des cas.

Pour arriver à ce résultat, il a placé dans les chambres à désinfecter des vases poreux remplis d'acide sulfurique nitreux. L'acide suinte le long des parois, et l'air, toujours humide, forme assez de vapeurs nitreuses pour détruire toute infection de l'air et atteindre les germes de toutes sortes.

Cependant ce procédé donne encore quelquefois trop de vapeurs nitreuses irritantes pour être supportées dans les chambres de malades, et il a dû rechercher le moyen de les atténuer. Il y est arrivé en entourant le vase poreux cylindrique d'un second vase contenant de l'alcool éthylique. Il a constaté la formation d'éther azoteux masquant une certaine quantité de gaz nitreux, mais pouvant être facilement supportés par les personnes les plus délicates. Ce moyen, d'une rare facilité d'application, est fort peu coûteux.

Les gaz nitreux, comme leur éther, sont donc, comme MM. Girard et Pabst l'ont déclaré l'année dernière à l'Académie, non seulement destructeurs des germes, mais destructeurs des gaz odorants produits par les fermentations diverses. M. Suilliot annonce l'avoir prouvé pratiquement en installant à l'hôpital de la Pitié, par exemple, deux appareils sur d'énormes fosses notoirement infectes auparavant. Les gaz produits, ainsi que l'air saturé d'odeurs, sont appelés dans une colonne haute de 1 mètre environ, remplie de coke mouillé d'acide sulfurique nitreux.

Lorsque l'air humide et les gaz s'échappant de la fosse viennent rencontrer le coke, il se forme des vapeurs nitreuses qui décomposent les produits odorants avec une dépense très minime de ce réactif, ce qu'on ne pourrait faire avec l'éther nitreux, en raison du prix de l'alcool.

(*Ac. d. Sc.*, **92**, 1881.)

Sur l'action désinfectante et antiputride de l'éther azoteux; par M. Peyrusson. — L'auteur avait constaté antérieurement que l'azotate d'éthyle ou éther azoteux en vapeur communique à l'air les réactions de l'ozone et qu'il est absolument inoffensif.

Dans cette nouvelle note il confirme ses premiers essais, et il résulte notamment de ces expériences que cet éther est doué d'un pouvoir désinfectant remarquable; il a, de plus, l'avantage d'avoir une odeur douce, agréable et d'être complètement inoffensif.

Il rend compte de nouvelles expériences faites dans des bocaux où il a enfermé des matières altérables — viande, sang, œufs battus — qui étaient exposés à l'action de divers agents placés dans de petits vases ouverts au milieu des bocaux.

Voici le résumé des essais faits sur les œufs :

Un bocal servait de témoin; au bout de quatre jours, la putréfaction était déclarée.

Avec du chlorure de chaux, la coagulation a eu lieu dès le sixième jour, et l'altération a été aussi manifeste que dans le témoin.

Avec l'acide phénique, malgré que le bocal exhalât l'odeur de ce corps, la putréfaction a été sensiblement aussi forte que dans le témoin.

Dans un quatrième bocal arrivait un courant d'air et jaillissaient incessamment des décharges obscures d'électricité. La putréfaction fut reculée de huit jours, puis elle a commencé et s'est continuée lentement, mais sans arrêt.

Dans le cinquième bocal, où était un petit flacon renfermant de l'azotate d'éthyle mélangé d'alcool, la conservation de l'œuf a été complète pendant les trois mois que l'expérience a duré. Il n'y a eu ni coagulation de l'œuf, ni putréfaction.

A la sollicitation de l'auteur, quelques expériences ont été faites à Limoges dans des hôpitaux, des chambres de malades. On a obtenu les meilleurs résultats.

Voulant répondre à l'objection basée sur la difficulté et le danger de préparer cet éther, il a essayé ce que donnerait un simple mélange d'alcool et d'acide azotique :

	Parties.
Alcool à 90	4
Acide azotique à 36°	1

Dans ces proportions les produits secondaires de la réaction ne sont nullement incommodes et l'on ne perçoit pas d'odeur acide.

Ce mélange donne des résultats aussi satisfaisants que l'éther nitreux.

(*Ac. d. Sc.*, **92**, **442**.)

De l'action de la chaleur sur les bases ammoniées; par M. A.-W. Hofmann. — Il ressort des belles recherches de M. Cahours sur la pipéridine (*Annales de Chimie et de Physique*, 3e série, t. 38, p. 76) que cette base est une monamine secondaire, dont la composition est représentée par la formule

$$C^{5}H^{11}Az = (C^{5}H^{10})''HAz.$$

La pipéridine traitée par un excès d'iodure de méthyle, se dédouble en triméthylamine et en hydrocarbure $C^{5}H^{8}$, auquel on peut donner le nom de *pipérilène*.

La conine se dédouble d'une manière analogue en trimé-

thylamine et en un hydrocarbure C^8H^{14} que nous désignerons sous le nom de *conylène*.

L'auteur se propose d'étudier d'une manière spéciale le carbure obtenu de la pipéridine. Plusieurs carbures de la formule C^8H^8 sont connus. Le carbure désigné sous le nom de *pipérylène* se distingue du propylacétylène et de l'isopropylacétylène par la manière dont il se comporte vis-à-vis de l'oxyde d'argent et de l'oxyde cuivreux en solution ammoniacale. Tandis que les deux carbures cités ci-dessus se transforment facilement en dérivés métalliques, le pipérylène n'a aucune action sur ces sels. Par contre, le pipérylène pourrait bien être identique avec le valérylène. (*Ac. d. Sc.* (92), 946 et 985, 1881).

Du m'boundou, poison d'essai des Gabonais; par MM. Heckel et Schlagdenhauffen. — Le m'boundou, contrairement à ce qui a été annoncé ne renferme qu'un seul alcaloïde, la strychnine, et il agit uniquement par ce principe qui se trouve surtout accumulé dans les cellules libériennes et cambiales de l'écorce de la racine. On ne retrouve absolument que cet alcaloïde dans le foie, les reins, l'estomac, les testicules, le cerveau et la moelle des animaux qui ont succombé à ce toxique.

Il ressort en outre, de cette étude, un fait non moins important en raison du caractère de généralité qu'il pourrait revêtir dans la physiologie des poisons. Les *Strychnos* ont été divisés en *convulsivants* ou *tétanisants* et en *paralysants* En tête des premiers se place le *Strychnos Nux vomica* L. avec son cortège d'espèces congénères asiatiques; les seconds sont, au contraire, presque exclusivement constitués par les espèces américaines, telles que *St. Crevauxi, Gubleri, Castelneana*, etc., utilisées pour la préparation du curare. D'après les auteurs, la strychnine peut produire sur les animaux à sang froid, ainsi que l'avait entrevu M. le Dr Testut en se basant sur des données moins précises, l'une ou l'autre de ces actions (*tétanique* ou *paralysante*), suivant la dose d'alcaloïde mise en jeu : les fortes doses agissent comme paralysantes et les faibles comme tétaniques. Il est donc fort possible que les strychnées convulsi-

vantes renferment sous le même volume de matière extractive une dose d'alcaloïde plus faible que celles réputées paralysantes, et dès lors il ne serait plus permis de laisser subsister une distinction qui ne repose jusqu'ici que sur de simples apparences, dépouillées de toute donnée scientifique bien établie.

Leurs observations sur les grenouilles confirment les déductions de recherches récentes entreprises par M. Ch. Richet. Ce savant a injecté de fortes quantités (à des chiens et à des lapins) de sels de strychnine, jusqu'à $0^{gr},05$ par kilogramme d'animal, et il a observé l'*absence complète de mouvements spontanés ou réflexes,* de sorte que « l'animal est dans un état analogue à celui d'un animal curarisé ou alcoolisé ». Ils ont obtenu des résultats semblables en employant sur les grenouilles des doses doubles ($0^{gr},10$ pour 1000 du poids de l'animal) de celles mises en cause par M. Richet, soit en se servant de sels de strychnine, soit en utilisant des solutions d'extrait de m'boundou dosées. (*Ac. d. Sc.*, ., **92**, **341**, **1881**.)

Sur l'inversion du pouvoir rotatoire de l'acide malique ordinaire par le simple changement de la concentration; par M. G.-H. Schneider. — L'acide malique des fruits est lévogyre en solution aqueuse étendue; la rotation diminue à mesure que la concentration augmente, elle se rapproche de zéro lorsque la solution contient 34 p. 100 d'acide et passe à droite pour les liqueurs très concentrées. La formule suivante résume les expériences de l'auteur; elle donne le pouvoir rotatoire des solutions contenant de 8 à 70 p. 100 d'acide,

$$[\alpha]_D = 5°,891 - 0°,08959\, q.$$

q représente les quantités centésimales d'eau. D'après cette formule, l'inversion de la rotation a lieu à 34,24 p. 100 : une solution d'une telle concentration est inactive.

Le malate neutre de sodium montre des phénomènes analogues; la formule suivante, applicable pour des solutions renfermant de 5 à 65,5 p. de malate sodique :

$$[\alpha]_D = 15°,202 - 0°,2322\, q + 0°,0008184\, q^2,$$

indique que les solutions étendues sont lévogyres, que vers 47,43 p. 100 de sel la rotation est égale à zéro et que des solutions plus concentrées sont dextrogyres.

Biot avait déjà remarqué des particularités semblables pour l'acide tartrique ; ainsi l'acide tartrique, dextrogyre en solution de concentration moyenne, dévie à gauche le plan de la lumière polarisée lorsqu'il est solide.

(*Soc. ch.*, XXXV, 385).

REVUE SPÉCIALE DES PUBLICATIONS DE CHIMIE A L'ÉTRANGER

Dosage de l'acide arsénieux en présence de l'acide arsénique; par M. L. Mayer (1). — La méthode qui consiste à précipiter l'acide arsénique à l'état d'arséniate ammoniaco-magnésien a le défaut de donner des chiffres trop faibles pour l'acide arsénique et de laisser une portion de ce dernier acide dans les liqueurs, à cause de la solubilité notable du précipité.

L'auteur, partant de la réduction qu'exerce l'acide arsénieux sur une solution bouillante de nitrate d'argent ammoniacal, propose de doser l'acide arsénieux en déterminant le poids de l'argent réduit ainsi à l'état métallique.

La réaction s'opère d'après la formule suivante :

$$AsO^3 + 2AgO = AsO^5 + 2Ag,$$

dont il a déterminé l'exactitude par de nombreuses déterminations.

Il est nécessaire, quand la réduction est complète, de laver l'argent métallique avec de l'ammoniaque chaude, puis avec de l'eau contenant un peu de chlorhydrate d'ammoniaque. Lorsque le métal s'est déposé sur le verre sous forme de miroir, il est nécessaire de le dissoudre dans l'acide nitrique et de le transformer en chlorure d'argent que l'on pèse.

Pour analyser un mélange d'acides arsénieux et arsénique,

(1) *Journal für praktische Chemie*, 22, 103.

on opère comme il vient d'être dit, ce qui donne le poids de l'acide arsénieux. Puis, dans la liqueur, on dose simultanément l'acide arsénique à déterminer et l'acide arsénique provenant de l'oxydation de l'acide arsénieux et on détermine ensuite par différence le poids cherché. A cet effet, on peut ramener l'acide arsénique à l'état d'acide arsénieux et doser ensuite l'acide arsénieux total.

Rappelons que ce même dosage peut être fait au moyen de méthodes volumétriques bien connues. E. J.

Séparation et dosage de l'arsenic; par M. E. Fischer (1). — MM. Schneider et Fyse ont proposé simultanément d'isoler l'arsenic dans les recherches toxicologiques en distillant les matières à analyser avec de l'acide chlorhydrique. Malgré les modifications dont cette méthode a été l'objet à diverses reprises, elles ne permet pas de doser l'arsenic avec précision.

M. Fischer attribuant les erreurs qu'elle occasionne à ce que les combinaisons arsénieuses sont les seules qui se transforment facilement en trichlorure d'arsenic par ébullition avec l'acide chlorhydrique, propose de changer préalablement en dérivés arsénieux les dérivés arséniques existant dans le mélange à analyser. Le réactif qu'il emploie à cet effet est le protochlorure de fer. Ce sel, ajouté à la matière contenant un composé arsénical quelconque et additionnée d'acide chlorhydrique, permet de séparer rapidement et complètement par distillation tout l'arsenic, sous forme de trichlorure d'arsenic. Le dosage de ce dernier dans la liqueur est ensuite fort simple.

La présence de l'acide sulfurique n'agit pas sur les résultats. Au contraire l'acide nitrique et les nitrates nuisent en oxydant le protochlorure de fer; de plus ils rendent un peu plus délicat le dosage de l'arsenic qui a distillé.

L'auteur opère de la manière suivante.

On dissout la substance à analyser dans l'acide chlorhydrique auquel on ajoute, si besoin est, du chlorate de potasse. Lorsqu'il est nécessaire de recourir à l'acide nitrique comme dissolvant, on traite ensuite par l'acide sulfurique et on évapore à siccité.

---

(1) *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, **13**, 1778.

Les sulfures d'arsenic, d'antimoine, d'étain et autres peuvent être dissous par le chlore en liqueur alcaline, la solution étant ensuite chauffée avec de l'acide chlorhydrique qui décompose les dérivés oxygénés du chlore; etc.

La dissolution obtenue est chauffée dans un ballon mis en communication avec un réfrigérant de Liebig, après avoir été additionnée de 20 centimètres cubes d'une solution saturée à froid de protochlorure de fer et d'un excès d'acide chlorhydrique à 20 p. 100, de manière à former 140 centimètres cubes environ. On distille en ayant soin de laisser un résidu dont le volume ne soit pas inférieur à 30 ou 35 cent. cubes, divers métaux pouvant au delà de cette concentration être entraînés en petites quantités. Si la masse ne renferme pas plus de $0^{gr},01$ d'arsenic, tout ce métalloïde a passé à la distillation; dans le cas contraire, il est nécessaire d'ajouter de nouveau 100 centimètres cubes d'acide chlorhydrique à 20 p. 100 et de redistiller; dans tous les cas, on doit recommencer ce traitement jusqu'à ce que les dernières portions distillées ne réagissent plus sur l'acide sulfhydrique. Avec un mélange contenant 1 gramme d'arsenic, tout cet élément a disparu à la quatrième distillation.

On peut ainsi séparer complètement l'arsenic du plomb, du cuivre, du bismuth, du cadmium et du mercure. Lorsque l'arsenic se trouve en présence de grandes quantités d'antimoine et d'étain, on observe que le liquide distillé renferme quelques milligrammes de ces métaux, mais ceux-ci n'agissent pas d'ordinaire dans le cas d'un dosage volumétrique de l'arsenic; l'antimoine et l'étain peuvent d'ailleurs être éliminés, si l'on veut faire un dosage par pesées, en distillant une seconde fois le liquide additionné de quelques gouttes de protochlorure de fer.

Dans le produit de la distillation l'arsenic se détermine avec exactitude et facilité, après neutralisation par le carbonate de soude, en employant une solution titrée d'iode.

Cette méthode permet d'ailleurs d'utiliser le résidu de la distillation pour la recherche des métaux qui accompagnaient l'arsenic. Elle est particulièrement avantageuse, d'après l'auteur, dans le cas des alliages d'étain et d'arsenic, alliages dont l'analyse présente des difficultés spéciales. E. J.

Sur la saccharification de l'amidon par l'acide sulfurique dilué à haute température; par M. F. Allihn. — La saccharification de l'amidon se fait dans l'industrie d'une manière incomplète: les glucoses commerciaux ne renferment que 60 à 70 p. 100 de glucose réel. L'auteur s'est proposé d'étudier la marche de la saccharification de l'amidon par l'acide sulfurique dilué sous pression.

Pour faire ces recherches, il faut à chaque instant déterminer la quantité de glucose formée. L'auteur a donc étudié tout d'abord le pouvoir réducteur du glucose; il est arrivé à cette conclusion : que le pouvoir réducteur du glucose n'est pas constant, mais que si l'on appelle y la quantité de cuivre réduite par un poids x de glucose, il existe la relation :

$$y = a + bx + cx^2$$
$$a = -2{,}5647 ; \quad b = +2{,}0522 ; \quad c = -0{,}0007576.$$

Au moyen de cette équation, l'auteur a calculé une table donnant les poids de glucose qui correspondent à tous les poids de cuivre réduit.

L'auteur a ensuite recherché quelle peut être l'influence d'une certaine quantité de dextrine sur le dosage du glucose : il estime que 100 parties de dextrine réduisent autant de cuivre que 1,3 p. de glucose.

Après ces recherches préliminaires, l'auteur a abordé le problème qu'il s'était proposé. Il a chauffé en vase clos, avec de l'acide sulfurique dilué, de la fécule de pomme de terre, dont il avait au préalable déterminé la richesse réelle en amidon, et dosé d'heure en heure la proportion de glucose formé. L'acide employé était à 0,1 p. 100, 0,2 p. 100, 0,5 p. 100 et 1 p. 100. Les températures ont été 100°, 108° et 114°.

Voici les résultats obtenus : La saccharification est d'autant plus complète que l'acide est plus concentré, le temps d'action plus prolongé et la température plus élevée. La quantité de glucose formé est proportionnelle au temps, jusqu'à ce que le produit en renferme 50 p. 100; après quoi la vitesse de saccharification se ralentit sans cesse, et la transformation ne peut être complète qu'après un temps très long; ce ralentissement

a sans doute pour cause la résistance de la dextrine aux acides dilués. (*Soc. Chim.*, **35**, 443).

Sur la calycine; par M. O. Hesse (1). — Lorsqu'on traite par l'essence de pétrole bouillante le *Calycium chrysocephalum*, lichen jaune qui croît sur les chênes, les sapins et les bouleaux, on obtient une solution jaune d'or qui abandonne par refroidissement des prismes jaunes, formés par une substance nouvelle que l'auteur nomme *calycine*.

La calycine peut-être purifiée par des cristallisations répétées dans l'essence de pétrole; elle constitue des cristaux jaunes lorsqu'ils sont minces, mais présentant sous une certaine épaisseur la coloration du bichromate de potasse. La calycine est peu soluble à froid dans l'essence de pétrole, l'éther de pétrole, l'éther ordinaire, l'alcool, l'acide acétique cristallisable et l'anhydride acétique; elle est plus soluble dans le chloroforme froid et surtout dans tous ces véhicules chauds. Son meilleur dissolvant est l'acide acétique cristallisable chaud, lequel l'abandonne cristallisé par le refroidissement. La calycine forme des prismes très nets par évaporation lente de sa solution chloroformique.

La calycine ne présente aucun goût particulier; elle n'agit pas sur les réactifs colorés. Elle fond à 240° et se sublime à une température plus élevée en prismes de couleur aurore. Sa composition répond à la formule $C^{36}H^{12}O^{10}$.

Cette formule est confirmée par l'étude du dédoublement de la substance sous l'influence d'une solution concentrée de potasse. En même temps qu'une trace d'un liquide huileux qui paraît être du toluène et qui distille, il se forme aussi de l'acide oxalique et de l'acide alphatolnique, conformément à la relation :

$$C^{36}H^{12}O^{10} + 3H^2O^2 = 2C^{16}H^8O^4 + C^4H^2O^8.$$

La calycine serait dès lors un anhydre en relation étroite avec l'acide vulpique.

L'anhydride acétique n'agit pas sur elle à 160°.

Les carbonates alcalins en solution chaude la dissolvent en

---

(1) *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, **13**, 1816.

la changeant en *acide calycique*, lequel prend naissance également par ébullition dans l'eau additionnée de carbonate de baryte. Sous l'influence de l'acide chlorhydrique chaud, le sel de baryte de l'acide calycique régénère la calycine. A froid, sous l'influence du même réactif, l'acide calycique se précipite.

L'acide calycique est résineux, jaune, très soluble dans l'éther qui l'enlève à l'eau. L'évaporation de sa solution entraîne sa transformations en calycine. Cette circonstance a empêché de déterminer sa composition. E. J.

Sur la densité des solutions de glycérine; par M. W. Lenz. — Les anciennes tables indiquant la densité des solutions aqueuses de glycérine présentent des écarts considérables : c'est ce qui a engagé l'auteur à faire de nouvelles déterminations. La glycérine employée pour faire les solutions contenait 3,94 p. 100 d'eau; ce chiffre a été déterminé par l'analyse élémentaire. Il nous semble qu'on aurait obtenu des résultats plus exacts en employant de la glycérine anhydre qu'il est facile de préparer par deux distillations dans le vide. Quoi qu'il en soit, voici un abrégé de la table dressée par l'auteur :

Glycerine p. 100.	Densité à 12-14°.	Glycerine p. 100.	Densité à 12-14°.	Glycérine p. 100.	Densité à 12-14°.	Glycérine p. 100.	Densité à 12-14°.
100	1,2691	74	1,1999	48	1,1265	22	1,0553
98	1,2637	72	1,1945	46	1,1210	20	1,0498
96	1,2584	70	1,1889	44	1,1155	18	1,0446
94	1,2531	68	1,1826	42	1,1100	16	1,0398
92	1,2478	66	1,1764	40	1,1045	14	1,0349
90	1,2425	64	1,1702	38	1,0989	12	1,0297
88	1,2372	62	1,1640	36	1,0934	10	1,0246
86	1,2318	60	1,1582	34	1,0880	8	1,0196
84	1,2265	58	1,1530	32	1,0825	6	1,0147
82	1,2212	56	1,1480	30	1,0771	4	1,0098
80	1,2159	54	1,1430	28	1,0716	3	1,0074
78	1,2106	52	1,1375	26	1,0663	2	1,0049
76	1,2042	50	1,1320	24	1,0608	1	1,0025

On trouvera, en outre, dans le mémoire original une table des indices de réfraction des solutions de glycérine de différentes concentrations; ces indices peuvent être déterminés aisé-

ment à l'aide du réfractomètre de Abbe. (*Neue Apparate zur Bestimmung der Brechungs-und Zerstreuungsvermögen fester und flüssiger Körper*, Iena, chez Manke, 1874), et permettent de trouver à 1/2 p. 100 près la richesse en glycérine des solutions aqueuses de ce corps.

(*Soc. chim.*, XXXV, 402).

Détermination de la densité des pommes de terre en vue de fixer le poids de la substance sèche et celui de la fécule; par M. H. Fresenius (1). — Les nombreuses expériences que MM. Maercker, P. Behrend et A. Morgen ont fait connaître les relations qui existent entre le poids spécifique des pommes de terre et leur richesse en matière fixes à 100° et en fécule. Mais les tables qui ont été dressées n'ont point une valeur rigoureusement scientifique. Dans une grande série d'essais M. Maercker avait observé un écart de 0,5 p. 100 entre le poids spécifique et le poids de la fécule. (Le poids de la fécule était déduit du poids du sucre provenant de sa saccharification.) Dans quelques cas l'écart s'est élevé jusqu'à 2 p. 100 en plus ou en moins. Malgré ces écarts l'appréciation du poids de la fécule d'après le poids spécifique est d'une grande valeur industrielle.

Deux méthodes sont généralement préférées pour déterminer la densité des pommes de terre : la méthode Balling-Fesca et celle de MM. Fresenius et Schulze. Dans la première méthode on pèse les pommes de terre dans l'eau et dans l'air, dans la seconde méthode on plonge la pomme de terre dans une solution de chlorure de sodium à laquelle on ajoute du sel ou de l'eau pour établir l'équilibre, et l'on apprécie la densité de cette solution à l'aide d'un densimètre. Cette dernière méthode n'exige pas l'emploi de la balance. Ces deux méthodes conduisent à des résultats très concordants.

M. Fresenius a publié un tableau comprenant le dosage des matières sèches, celui de la fécule, et les densités déterminées par les deux méthodes précédentes pour 25 sortes de pommes de terre. Dans dix cas, les résultats fournis par les deux

(1) *Zeitschrift für analytische Chemie*, **20**, 243-248.

méthodes ont été identiques. Dans 8 cas, la différence a été d'une unité de la 3ᵉ décimale, dans 5 cas de 2 unités, dans un cas de 3 unités et dans un cas de 5 unités de la 3ᵉ décimale.

14 pommes de terre d'une même sorte, dont le poids individuel a varié de 70ᵍʳ.2 à 113ᵍʳ.9 et dont le poids total s'élevait à 1241ᵍʳ.09 avait une densité moyenne 1,0965 (maximum 1,116, minimum 1,072).

12 pommes de terre d'un poids individuel variant de 83ᵍʳ à 253ᵍʳ.2, d'un poids total 1790ᵍʳ,1 avaient une densité moyenne 1,0965 (maximum 1,115, minimum 1,090). La densité des pommes de terre n'est pas en rapport fixe avec leur volume.

M. Fresenius n'est pas d'avis que l'on prenne la moyenne de la densité des plus grosses et des plus petites pommes de terre, mais celle de tout l'ensemble de l'échantillon. C. M.

Sur la solubilité du sulfure de cadmium dans le sulfure d'ammonium; par M. H. Fresenius (1). — D'après M. Ditte, le précipité produit par le sulfure d'ammonium dans les solutions étendues de cadmium est soluble dans un excès de l'agent précipitant; le précipité produit par l'hydrogène sulfuré dans les solutions chaudes ou froides de sel de cadmium est également soluble dans le sulfure d'ammonium. La solubilité du précipité s'accroît avec la température; vers 60° elle est double de la température ordinaire. Aussi une solution saturée à 60° dépose par un refroidissement lent, en vase clos, des cristaux transparents. La solution saturée de sulfure de cadmium dans le sulfure d'ammonium est d'environ 2 grammes par litre.

Pour vérifier ces résultats d'expériences, M. Fresenius a préparé du monosulfure d'ammonium en saturant 1 volume de solution d'ammoniaque (D = 0,96) avec de l'hydrogène sulfuré, puis ajoutant un égal volume d'ammoniaque au produit. Le sulfhydrate d'ammonium a été obtenu en saturant, à l'abri de l'air, la solution d'ammoniaque (D = 0,96) avec de l'hydrogène sulfuré. Cette dernière liqueur a une légère teinte jaune. Le bisulfure d'ammonium a été obtenu en ajoutant à la solution

(1) *Zeitschrift für analytische Chemie*, **20**, 236-242.

de monosulfure d'ammonium précédemment définie un poids de soufre égal à celui qu'elle renferme à l'état de monosulfure. La digestion du soufre très divisé a eu lieu vers 30 à 40°; la solution est limpide, d'un beau rouge orangé.

D'autre part, on a préparé des solutions de sulfate et de chlorure de cadmium, et du sulfure de cadmium que l'on a employé à l'état de précipité récent.

De ses expériences M. Fresenius conclut : 1° à la température de 60° un litre de solution de monosulfure d'ammonium dissout 0^{gr}.0706 de sulfure de cadmium; 2° à la température de 60° un litre de solution de sulfhydrate d'ammonium dissout 0^{gr}.0677 (moyenne de trois essais) de sulfure cadmium; 3° à la température de 60° un litre de bisulfure d'ammonium dissout 0^{gr}.0773 (moyenne de 4 essais) de sulfure de cadmium.

D'où la conclusion que le sulfure de cadmium est un peu plus soluble dans le sulfure d'ammonium qu'on ne l'admettait jusqu'à présent, mais beaucoup moins soluble que les essais de M. Ditte le faisaient croire. C. M.

CONGRÈS SCIENTIFIQUE DE FRANCE.

Parmi les communications faites à la Sorbonne qui peuvent intéresser les lecteurs du journal, nous ne trouvons que les deux suivantes, dont nous n'ayons pas fait l'extrait antérieurement :

M. Raoult a rendu compte de ses expériences relatives à l'action de l'acide carbonique sec sur la chaux. La chaux qui n'a pas été trop fortement calcinée, et qui ne renferme pas plus de 2 à 3 p. 100 de matières étrangères, absorbe, au rouge naissant, l'acide carbonique sec avec une rapidité extraordinaire, et, en quelques minutes, devient incandescente par suite de la chaleur produite dans la réaction.

L'expérience a été faite au sein de la réunion.

Le composé qui se forme dans cette expérience est un car-

bonate basique, qui, au dire de l'auteur, diffère d'un mélange de chaux et de carbonate de chaux par les caractères suivants.

Chauffé à 200° dans de la vapeur d'eau, il ne s'hydrate pas.

Mélangé avec un peu d'eau, il forme une pâte qui durcit en peu d'instants, plus rapidement que le plâtre, peut-être même à l'abri de l'air, même sous l'eau comme les ciments hydrauliques. C'est un véritable ciment, un ciment blanc, que l'industrie songera peut-être à utiliser. (*Rev. Sc.*, 566, 1881).

Le docteur *Paul Fabre* (de Commentry) a exposé au Congrès scientifique le résultat de ses observations sur les affections de la peau les plus fréquentes chez les houilleurs. De ces affections, les unes paraissent dues surtout à l'influence de l'humidité, et l'on peut citer par ordre de fréquence décroissante l'erythème noueux, l'érythème papuleux, le purpura simplex et le purpura hémorrhagique.

D'autres sont dues à l'influence de la chaleur qui règne dans certains chantiers, et le docteur Fabre cite, comme se présentant assez souvent, une espèce d'éruption miliaire vésiculeuse de *sudamina*, qui semble devoir se rapprocher beaucoup de ce que les médecins de la marine ont décrit sous le nom d'eczéma des pays chauds, de *bourbouille*. Ces éruptions s'accompagnent, en général, de démangeaisons assez vives et simulent parfois le prurigo.

Les ouvriers en sont réduits à se gratter violemment ou même à se faire gratter par leurs camarades, à tel point que leur épiderme est souvent déchiré. Et, dans ces conditions, si à la chaleur du chantier se joint, comme le docteur Fabre l'a quelquefois observé, l'action permanente d'eau chargée d'acide sulfurique ou d'autres principes irritants, la cuisson la plus vive remplace la démangeaison. Enfin, chez quelques sujets, le travail longtemps continué dans un milieu trop chaud est suivi d'une éruption de furoncles et même d'une éruption de lichen.

La poussière de charbon n'exerce aucune action malfaisante sur la peau. La houille, en effet, n'a pas d'autre inconvénient, lorsqu'elle frappe la peau, la déchire et la pénètre, que de laisser une cicatrice indélébile d'un bleu bien net et qui peut, au point de vue de la médecine légale, en raison de sa per-

sistance, être considérée comme l'un des meilleurs signes d'identité. (*Rev. Sc.*, 567, 1881).

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE

SÉANCE DU 30 MARS 1881. — Présidence de M. PETIT.

La séance est ouverte à deux heures. Le procès-verbal est lu et adopté.

A l'occasion du procès-verbal, M. Blondeau demande qu'on ajoute de l'éther à l'huile phosphorée pour empêcher la phosphorescence.

M. Porte dit que 1/20e d'éther suffit.

M. Duroziez craint qu'à la longue l'éther ne s'évapore et que par suite le titre de l'huile ne change.

M. Bourgoin dit qu'en préparant l'huile phosphorée à 1/1000e il n'y a plus de phosphorescence, et par suite il n'est plus nécessaire d'ajouter de l'éther.

Finalement, la Société maintient les conclusions de la commission,

M. Duroziez demande que la Société revienne sur la préparation de l'axonge benzoïnée; il indique, d'après un travail de M. Julliard, d'ajouter par kilogramme d'axonge fondue 5 grammes de teinture alcoolique de benjoin. Renvoyé à la commission.

Baume tranquille. Après une longue discussion, la Société décide que l'on ne changera rien au mode de préparation adopté par la Commission.

Elle admet l'inscription de l'*huile de morphine* et de celle *d'atropine*, que l'on fera filtrer d'après l'observation de M. P. Vigier.

L'inscription de l'*acide oléique* aux matières premières est décidée, et la question est renvoyée à la 13e sous-commission

M. Duroziez demande que dans la question du baume tranquille on remplace l'huile d'olives par celle d'amandes douces,

qui ne se fige pas par le froid. Quelques membres demandent l'inscription aux matières premières de l'huile d'arachides et de sésame.

La question est renvoyée à la commission.

M. Champigny continue ensuite la lecture de son rapport :

Résine de jalap. M. Hoffmann demande que l'on indique quelques caractères. Renvoyé à la commission.

M. Marais fait observer que la gomme résine de jalap est aujourd'hui très abondante dans le commerce. Cette gomme résine renferme seulement 2 p. 100 de matières gommeuses et 98 p. 100 de résine; elle s'émulsionne facilement. Traitée par l'alcool, elle fournit la même résine que la racine de jalap; elle peut donc aussi servir à la préparation de cette substance.

La Société adopte cette manière de voir.

M. Sarradin demande que l'on indique la préparation du podophyllin. Adopté et renvoyé à la commission.

Racine de thapsia. On indiquera que c'est une préparation dangereuse.

Poix de Bourgogne purifiée. Il résulte des explications détaillées fournies à la Société par MM. Marais, Desnoix et Portes, qu'il est à peu près impossible de se procurer de la véritable poix de Bourgogne dans le commerce; que l'on délivre indifféremment de la poix de Bourgogne et de la poix blanche l'une pour l'autre. La Société décide en principe que l'on remplacera ces deux produits par un mélange en proportions fixes de poix jaune et de galipot. La question est réservée pour le moment où l'on discutera les emplâtres.

Gomme ammoniaque purifiée. D'après les renseignements fournis par MM. Marais et Desnoix, on purifiera la gomme résine par ébullition prolongée avec l'eau. On supprime l'alcool; et la question est renvoyée à la commission pour une nouvelle rédaction.

Cérats. Le *cérat jaune* est maintenu, et la formule sera maintenue à côté du cérat simple.

Le *cérat mercuriel* est supprimé.

Pommades. On admet l'inscription de la *vaseline* au Codex. Après discussion, la Société décide que pour cette substance on

indiquera les synonymes divers qui sont usités dans le commerce.

Pommade ammoniacale. Devra-t-on supprimer le suif?

Sur la demande de M. Sarradin, on inscrira une *pommade belladonée,* dont la formule sera la même que celle du cérat.

Pommade au chloroforme. La formule sera modifiée comme il suit : Chloroforme, 10; cire blanche, 5; axonge, 85.

La pommade au *carbonate de plomb* sera supprimée, ainsi que celles de *protoiodure de mercure* et d'*iodure de soufre.*

La *pommade nitrique* sera maintenue.

Pommade d'oxyde rouge de mercure et *suivantes.* La Société adopte la substitution de la *vaseline* à l'*axonge;* mais décide que l'on prescrira deux pommades : l'une avec l'*oxyde rouge porphyrisé* et l'autre avec l'*oxyde jaune.*

Pour la *pommade du Régent* et celle de *Desault*, on conservera l'oxyde rouge.

On supprimera la *pommade phosphorée.*

La séance est levée à quatre heures et demie.

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 6 AVRIL 1881.

Présidence de M. Petit.

La séance est ouverte à deux heures.

Le procès-verbal est lu et adopté.

La correspondance imprimée comprend : l'*Union pharmaceutique;* le *Bulletin commercial;* l'*Art dentaire;* deux brochures sur l'*Hydrure de salicyle,* par M. Pierre Apery, pharmacien à Constantinople; le *Moniteur de thérapeutique;* quatre numéros du *Pharmaceutical Journal;* un volume intitulé : *Procedings American Pharmaceutical Association;* une brochure de M. Husson sur les caractères de la viande saine et altérée; la *Revista Farmaceutica* de la république Argentine; le *Praticien; Alger médical;* le *Journal de pharmacie* d'Alsace-Lorraine; plusieurs notices sur le congrès d'Alger.

La correspondance manuscrite est ensuite dépouillée; elle contient :

Un mémoire de M. Barbier, pharmacien à Nancy, sur la différence énorme de composition des boules de Nancy du commerce; l'auteur propose un procédé de préparation qui permettrait d'avoir toujours un produit identique et adresse des échantillons à l'appui de sa communication. Après observations de MM. Marais et Hoffmann, ce mémoire est renvoyé à la commission compétente.

M. Schæuffèle fils présente de la part de M. Lamattina une brochure sur l'assimilation de l'azote par les plantes.

M. Méhu présente de la part de M. Benda un mémoire d'un journal polonais.

M. Yvon présente au nom de M. E. Peters, pharmacien à Liège, deux notes manuscrites.

La première : sur la recherche des alcaloïdes dans les huiles médicinales préparées d'après le procédé de la pharmacopée belge.

La deuxième : sur un lampe à gaz destinée à la distillation de l'acide sulfurique.

M. Peters demande également à faire partie de la Société comme membre correspondant étranger; cette demande est appuyée par MM. Wurtz et Yvon et renvoyée à l'examen d'une commission composée de MM. Sarradin, Desnoix et J. Lefort.

M. Landrin fait ensuite une communication sur la transformation du sucre de canne en glucose dans le sirop antiscorbutique : cette transformation est très rapide et devient presque totale en une quinzaine de jours.

M. Yvon fait observer que cette transformation s'accomplit dans tous les sirops puisque le sucre ne peut fermenter qu'après avoir été préalablement interverti. Le point intéressant est donc de connaître si la transformation s'effectue beaucoup plus vite dans le sirop antiscorbutique que dans les autres sirops.

M. Méhu dit qu'il suffit d'un peu d'acide lactique pour faciliter la transformation du sucre en glucose et que l'addition de cet acide a été conseillée pour prévenir la coloration des sirops ferreux.

M. Stanislas Martin dépose pour le musée de l'École : 1° des fruits du Lit-Chi : *Euphoria Lit-chi;* 2° sept échantillons de sucre du Pérou; 3° de l'écorce de Nocascobo, du Nicaragua.

M. Petit communique à la Société un travail sur un procédé qui permet de faire en deux heures le dosage de l'acide urique dans l'urine.

M. Méhu fait observer que l'agitation a déjà été conseillée dans ce but, ainsi que l'addition d'une certaine quantité d'éther. Il rappelle que dans les urines qui ont fait un long trajet en chemin de fer, la presque totalité de l'acide urique est déposée et qu'il n'en reste presque plus en solution.

M. Yvon regrette que le tour de main conseillé par M. Petit oblige à faire une calcination et une seconde pesée; voici comment il opère pour obtenir rapidement un dosage d'acide urique : après avoir filtré l'urine, il la chauffe vers 50° et ajoute alors l'acide chlorhydrique, puis il plonge le vase dans un cristallisoir rempli d'eau froide et au besoin d'un mélange de sulfate de soude et d'acide chlorhydrique. Il agite rapidement jusqu'à refroidissement, en ayant bien soin de ne pas toucher les parois du vase avec l'agitateur.

M. Planchon donne des renseignements complémentaires sur les plantes qui servent à la préparation du curare de l'Orénoque et qui lui ont été remises par M. Crevaux à la suite de son récent voyage. D'après M. Crevaux, le curare de cette région serait préparé avec un seul strychos. Ce strychos diffère, d'après M. Planchon, du *Strichos Gublerii* et de celui décrit par de Humboldt. Il se rapprocherait beaucoup du *Strychos toxifera*, qui fournit le curare dans la Guyane anglaise.

M. Grassi donne des renseignements très intéressants sur la source d'Ammoun-Meskoutine en Algérie. La température de l'eau est de 95 à 96°. Il fait passer sous les yeux de la Société des photographies très curieuses.

La Société se forme ensuite en comité secret.

A l'unanimité, M. Lacour est nommé membre correspondant.

M. Landrin donne ensuite lecture de son rapport relativement à la demande de M. Tanret qui désire changer son titre de membre correspondant contre celui de membre résidant. Il sera voté dans la prochaine séance.

M. Blondeau renouvelle la demande de M. Paul Thibaut. Ce pharmacien avait demandé à faire partie de la Société. Vu le

temps écoulé, on décide qu'il adressera une nouvelle demande.

M. Planchon annonce que la réunion annuelle de l'Union scientifique aura lieu le 22 avril courant.

La parole est alors donnée à M. Desnoix pour continuer la lecture du rapport de la quatrième sous-commission.

L'emplâtre d'*acétate de cuivre* est maintenu.

Dans l'emplâtre de *diachylon gommé* on remplacera le *Sagapenum* par des proportions équivalentes des autres gommes résines d'ombellifères.

Sparadrap. On supprimera le mot *calandré* que la commission avait ajouté après le mot calicot.

On maintiendra l'addition de la glycérine à la formule de préparation du sparadrap de diachylon.

Sparadrap vesicant. On supprimera la qualification de *bien propre* après le mot *colophane.*

M. Duroziez lit un rapport sur la proposition de M. Schæuffèle d'envoyer un questionnaire à tous les pharmaciens de France sur la conservation ou la suppression de certains médicaments.

La Société vote qu'il n'y a pas lieu de donner suite à cette proposition.

La séance est levée à quatre heures.

SÉANCE DU 13 AVRIL 1881. — Présidence de M. PETIT.

La séance est ouverte à deux heures.

Le procès-verbal est lu et adopté.

La parole est donnée à M. Desnoix pour terminer la lecture du rapport de la quatrième sous-commission.

Papier épispastique. — On réduira la proportion d'axonge à 1,400 grammes.

Au sujet du *papier goudronné,* M. Julliard fait observer que le papier préparé d'après la formule du Codex est à peu près dépourvu d'activité ; il pense qu'on devrait augmenter la proportion de goudron.

Suppositoires. — On dira que le poids d'un suppositoire est de 4 grammes pour adulte et de 2 grammes pour enfant.

La formule des suppositoires de chloral est renvoyée à la commission.

Glycérés. — § 756. Au lieu de : On remplacera l'axonge par la glycérine ; on dira : par le glycéré d'amidon.

On supprimera le glycéré de soufre.

Le glycéré d'extrait de belladone est renvoyé aux pommades.

Liniments. — Le *liniment savonneux* est supprimé, ainsi que les *liniments savonneux camphré*, *savonneux opiacé* et *térébenthiné.*

M. Hoffmann propose de remplacer l'huile d'amandes douces par l'huile de lin.

Baume Opodeldoch. — On emploiera le savon blanc, séché et râpé.

La parole est ensuite donnée à M. Sarradin pour continuer la lecture du rapport de la huitième sous-commission.

Vin de scille. — Les proportions indiquées sont adoptées, sauf pour les vins de *Colombo*, d'*Eucalyptus* et de *Quassia*, pour lesquels on réduira à 30 grammes la proportion de substance.

Vin de pepsine. — La formule sera ainsi modifiée :

Pepsine médicinale titrée.	50 grammes.
Vin de Lunel.	1.000 —

20 grammes de ce vin représentent environ 1 gramme de pepsine médicinale titrée.

On supprimera le vin de *pancréatine.*

Vin de peptone. — La formule sera :

Peptone.	50 grammes.
Vin de Lunel.	950 —

20 grammes contiennent 1 gramme de peptone.

Élixir de diastase. — Le titre de l'alcool prescrit sera porté à 90°.

Élixir de pepsine. — On élèvera également à 90° le titre de l'alcool employé et on portera à 50 grammes la proportion de pepsine.

L'élixir de *peptone* sera fait en suivant la même formule, mais en remplaçant 50 grammes d'eau par 50 grammes de peptone.

Vin ferrugineux sera mis en sous-titre et on dira *vin chalibé*.

Dans le *modus operandi*, on dira : Ajoutez la solution au vin et filtrez.

Vin antiscorbutique. — Au lieu de feuilles fraîches, on emploiera les feuilles sèches de trèfle d'eau, en abaissant la proportion à 30 grammes.

Vin de digitale composé. — Aux synonymes, on dira simplement *vin de Trousseau*.

Vin d'opium composé. — Sera mis en sous-titre et on dira : *Laudanum de Sydenham*. On fera de même pour le *laudanum de Rousseau*. Pour ces deux préparations, après le mot opium, on ajoutera *titré*.

M. Blondeau demande qu'on revienne à l'ancienne formule pour la préparation du laudanum de Rousseau.

La séance est levée à quatre heures.

SÉANCE DU 27 AVRIL 1881. — Présidence de M. PETIT.

La séance est ouverte à deux heures.

Le procès-verbal est lu et adopté.

La parole est donnée à M, Sarradin pour terminer la lecture de son rapport.

Alcoolats simples. — Sur la proposition de M. Yvon, tous les alcoolats simples seront supprimés afin de ne pas faire double emploi avec les formules pécédemment données par dissolution de l'essence dans l'alcool.

Alcoolat de cannelle. — On dira : distillez au bain-marie de manière à retirer toute la partie spiritueuse.

Alcoolat vulnéraire. — On conservera le poids du produit à recueillir.

Alcoolat de cochléaria composé. — On arrêtera la distillation lorsqu'on aura recueilli 3,000 grammes d'alcoolat.

Alcoolat de Fioraventi. — On dira : recueillir toute la partie spiritueuse, environ, 2,500 grammes.

Alcoolat de mélisse composé. — Renvoyé à la commission pour l'étude d'une nouvelle formule.

Elixir de Garus. — M. Marais demande que l'on remplace

le capillaire du Canada par du thé Pekao à pointes blanches. M. Sarradin fait observer que dans ce cas l'élixir noircit par l'addition des sels de fer. La Société, prenant en considération cette observation, maintient l'emploi du capillaire.

La parole est ensuite donnée à M. Mayet, rapporteur de la dixième sous-commission pour terminer la lecture de son rapport.

Capsules gélatineuses. — On réduira de un dixième les proportions indiquées dans la formule.

Cachets médicamenteux.—Comme pour la vaseline, la Société décide qu'on indiquera les autres dénominations commerciales.

On supprimera la phrase relative à l'inscription du nom et de la dose du médicament ainsi que celle qui mentionne le mode d'administration.

On supprime les *éponges à la cire.*

Sur l'observation de M. Blondeau les *éponges torréfiées* sont renvoyées aux poudres.

Cataplasmes de farine de lin. La Société adopte l'opinion de la commission et supprime l'ancienne formule.

Par contre elle maintient les considérants des *sinapismes.*

La *lotion alcaline* est supprimée, ainsi que l'*eau de Goulard* additionnée de *teinture d'arnica* et la *lotion sulfurée.*

On maintient la formule de l'*injection à iodure de potassium ioduré.*

On supprime les *injections antiblennorhagiques.*

Gargarismes. — Gargarisme au sulfate d'alumine et de potasse. On ajoutera astringent en sous titre.

Dans le *gargarisme au borate de soude :* On remplacera la décoction d'orge par de l'eau distillée.

Dans le collutoire au *chlorate de potasse,* le *miel blanc* sera remplacé par du *miel rosat.*

Bains médicinaux. — Les préliminaires sont maintenus.

Bain sulfuré. — On mettra trisulfure de potassium ou de sodium.

Escharotique. — Le deuxième paragraphe est maintenu.

On supprime la poudre escharotique arsénicale faible.

On ajoute le chlorure d'antimoine en déliquium.

Crayons de nitrate d'argent. — On supprimera les mots : graisser la lingotière.

On préparera de la même manière les crayons de nitrate d'argent contenant 1/3 et 1/4 de sel.

Pour le papier arsenical on emploiera le papier Berzélius.

La séance est levée à 4 heures 1/2.

RÉVISION DU CODEX

MM. Coulier, *président*; Comar, Prunier, Wurtz;
Yvon, *rapporteur*.

Rapport de la cinquième sous-commission.

Alcool.

$C^4H^6O^2 = 46$. $\mathrm{C}^2H^5,H\mathrm{O} = 46$.

Comp. cent.	C.	52,20
	H.	13,10
	O.	34,70
		100,00

Alcool rectifié.

Alcool bon goût marquant au minimum 95°. Q. V.

On distille au bain-marie en recueillant seulement les neuf premiers dixièmes.

Propriétés. — Liquide incolore, plus léger et plus mobile que l'eau ; odeur faible et suave, saveur chaude et brûlante, mais sans goût spécial de provenance, lorsqu'il a été bien rectifié. Bout à 78°,4. Facilement inflammable ; brûle avec une flamme bleuâtre, mais qui prend une coloration caractéristique variable avec les substances tenues en dissolution.

Contrôle. — Si on évapore de l'alcool au bain-marie dans une capsule, il ne doit pas y avoir de résidu et il ne se dégage aucune odeur désagréable pendant l'évaporation.

L'alcool ne doit pas blanchir par l'addition d'eau, ni précipiter par le nitrate d'argent.

Éther sulfurique.

$C^4H^5O = 37. (C^4H^5)^2O^2 = 74.$

Comp. cent.	C	64,90
	H.	13,50
	O	21,60
		100,00

Syn. — Oxyde d'éthyle; éther hydrique ; éther sulfurique.

Propriétés. — Liquide incolore d'une mobilité et fluidité excessives. Odeur suave, saveur brûlante. Peu soluble dans l'eau ; soluble dans l'alcool en toutes proportions. Bout à 35°,6. Très volatil, très inflammable, et *à distance, sa vapeur formant avec l'air un mélange explosible.* A 15° l'éther doit marquer 72 au densimètre, soit 65 Baumé.

Contrôle. — Vérifier la densité. Versé sur la main, l'éther doit s'évaporer entièrement et sans laisser de résidu odorant ; versé sur une feuille de papier, il ne doit pas, après évaporation, laisser de tache translucide (ce qui indiquerait la présence d'un corps gras). L'éther ne doit pas être acide et l'eau avec laquelle il a été agité ne doit pas précipiter par un sel de baryte (absence d'acide sulfurique).

L'éther peut renfermer de l'alcool et de l'eau.

On met en évidence la présence de l'eau au moyen du sulfate de cuivre desséché, qui devient blanc lorsqu'on l'agite avec de l'éther aqueux ; celle de l'alcool peut être révélée au moyen du violet de methylaniline (violet de Paris), qui est insoluble dans l'éther pur, mais se dissout dans l'éther alcoolisé.

Éther sulfurique alcoolisé.

Renvoyé aux médicaments galéniques.

Éther acétique.

$C^8H^8O^4 = 88.\ \text{Є}^4H^3O^2,\text{Є}^4H^5\Theta^2 = 88.$

Comp. cent.	C.	54,54
	H.	0,10
	O.	36,36
		100,00

Syn. — Acétate d'éthyle.

Préparation. —	Acétate de soude desséché.	100
	Alcool à 95°	60
	Acide sulfurique à 66° . . .	150

Dans un ballon plongé dans l'eau et contenant l'alcool, versez peu à peu l'acide sulfurique en agitant continuellement. Après refroidissement, on verse le mélange dans une cornue tubulée où se trouve l'acétate de soude préalablement bien desséché et pulvérisé. On adapte un ballon à long col et l'on distille au bain de sable.

Rectification. — On agite le liquide distillé avec un dixième de son poids de carbonate de potasse desséché ; puis, après décantation, on met en contact avec de la chaux vive et on distille une seconde fois au B. M.

Propriétés. — Liqueur incolore moins mobile que l'éther sulfurique ; odeur agréable de pomme ; soluble en toutes proportions dans l'alcool ; 100 gr. d'eau en dissolvent 14,28. Bout à 74°. Densité 0,92.

Contrôle. — Vérifier la densité. Ne doit pas être acide (acide sulfurique ou acétique).

Éther Iodhydrique.

$C^4H^5I = 155.$

Syn. — Iodure d'éthyle.

Comp. cent.	C.	15,50
	H.	3,20
	I.	81,30
		100,00

Préparation. —	Iode	40
	Phosphore rouge.	5
	Alcool à 95°	60

On met l'alcool et le phosphore dans une cornue tubulée placée au bain de sable et communiquant avec un ballon à long col ; on introduit peu à peu l'iode et l'on chauffe vers 80° environ.

Rectification. — On lave le produit distillé avec une solution de potasse caustique à 5 p. 100, puis avec de l'eau. On décante ensuite et on met en contact pendant vingt-quatre heures avec du chlorure de calcium desséché, et on procède à une seconde distillation.

Propriétés. — Liquide incolore, très peu soluble dans l'eau ; soluble en toutes proportions dans l'alcool. Odeur éthérée spéciale ; bout à 72° ; brûle difficilement ; peu stable et se colore rapidement en brun, au contact de l'air et sous l'action de la lumière.

On prévient cette décomposition en plaçant des feuilles d'argent battu dans le flacon qui contient l'éther.

Contrôle. — Doit être volatil sans résidu. On peut caractériser l'iodure d'éthyle en mettant en évidence l'iode qu'il renferme. Il suffit pour cela d'en verser sur du papier amidonné et de passer ce papier dans la flamme d'une lampe à alcool ; l'iode, mis en liberté par suite de la décomposition de l'éther, colore le papier en bleu.

Éther bromhydrique.

$C^4H^5Br = 109$.

Syn. — Bromure d'éthyle.

Comp. cent.	C.	22,00
	H.	4,60
	Br.	73,40
		100,00

Préparation. — Bromure de potassium pur. 600
Acide sulfurique du soufre. 600
Alcool à 95° 350

Dans un ballon d'une capacité double du volume que peut occuper le mélange, on introduit l'alcool, on plonge le ballon dans l'eau et l'on verse peu à peu l'acide sulfurique. On ajoute ensuite par petites portions le bromure de potassium préalablement pulvérisé, en tenant toujours le ballon dans l'eau et en agitant bien à chaque addition. On chauffe ensuite au bain de sable à 125°. On adapte au col du ballon un réfrigérant de Liebig dont l'autre extrémité débouche dans un flacon. Ce flacon doit renfermer un peu d'eau, qui surnage le bromure d'éthyle et empêche son évaporation.

N. B. On obtient un rendement plus considérable en faisant deux distillations successives. On emploie seulement 250 grammes d'alcool pour la première; puis, sans démonter l'appareil, on introduit le reste de l'alcool, soit 100 grammes, au moyen d'un tube effilé qui traverse le bouchon.

Rectification. — On agite le produit distillé avec une solution de potasse ou de soude caustique à 5 p. 100, afin d'enlever les traces d'acide bromhydrique qui ont pu passer à la distillation. On décante et on agite le bromure avec trois à quatre fois son volume d'eau pour lui enlever l'alcool. On sépare au moyen d'un entonnoir à robinet; puis on dessèche en laissant vingt-quatre heures en contact avec du chlorure de calcium fondu. Au bout de ce temps on décante, on mélange le bromure avec un dixième de son poids d'huile d'amandes douces, et on distille au bain-marie. — Un thermomètre plongé dans la vapeur ne doit pas dépasser 39°.

Contrôle. — Le bromure d'éthyle doit être incolore, volatil sans résidu, ne pas être acide ; il ne doit pas blanchir lorsqu'on l'agite avec de l'eau, car alors il renfermerait de l'alcool. Cette eau ne doit pas précipiter par le nitrate d'argent.

Nitrite d'amyle.

Bichlorure de méthylène.

Chloroforme.

C^2HCl^3 — 119,5.

Comp. cent.	C	10,00
	H	0,80
	Cl	89,20
		100,00

Syn. — Chlorure de méthyle bichloré.

Préparation. — Voir le Codex.

Rectification. — Agitez le produit distillé avec trois à quatre fois son volume d'eau; décantez, puis agitez de nouveau et laissez quelque temps en contact avec une solution faible de carbonate de potasse. Décantez et lavez à l'eau, puis laissez le chloroforme en contact pendant quarante-huit heures avec un centième d'acide sulfurique pur et concentré. On renouvelle ce traitement tant que le mélange se colore. On décante, puis on mélange le chloroforme avec 3 p. 100 de lessive de soude, et après quatre à cinq jours de contact et d'agitation, on ajoute 5 p. 100 d'huile d'œillette et on distille au bain-marie. On recueille pour l'usage les neuf dixièmes du chloroforme; le reste est conservé pour une rectification suivante.

Propriétés. — Liquide incolore, très mobile, odeur suave et éthérée; saveur sucrée et piquante; bout à 60°,8; n'est pas inflammable et très difficilement combustible, à moins qu'il ne contienne un peu d'alcool. Densité 1,48. Le chloroforme est très peu soluble dans l'eau et soluble en toutes proportions dans l'alcool et l'éther.

Contrôle. — Le chloroforme doit être entièrement volatil, neutre au tournesol, ne doit pas se troubler lorsqu'on l'agite avec de l'eau, car alors il renfermerait de l'alcool, et si l'on fait cette opération dans un tube gradué, le volume du chloroforme ne doit pas varier.

Le chloroforme ne doit pas se colorer lorsqu'on l'agite avec de l'acide sulfurique concentré; mais il faut faire cet essai rapidement, car au bout de quelque temps le chloroforme, même pur, se colore.

Le chloroforme ne doit pas dégager de fumées blanches à l'approche d'une baguette de verre trempée dans l'ammoniaque ; ne doit pas attaquer les bouchons de liège. L'eau avec laquelle le chloroforme a été agité ne doit pas décolorer le tournesol, ni précipiter par le nitrate d'argent, car il renfermerait des produits chlorés.

Le chloroforme ne doit pas réduire à chaud le nitrate d'argent, car alors il renfermerait de l'aldéhyde.

Chloral.

Hydrate de chloral.

Propriétés. — Petits cristaux prismatiques rhomboïdaux, transparents, très solubles dans l'alcool et l'éther ; 100 grammes d'eau dissolvent 200 grammes d'hydrate de chloral. Fond à 47°. Bout à 97°.

Contrôle. — Ne doit pas rougir le tournesol, ni précipiter par le nitrate d'argent. Doit être incolore, translucide ou d'une grande blancheur, s'il est en masses saccharoïdes, et entièrement volatil. Il ne doit pas dégager de fumées blanches par l'approche d'une baguette trempée dans l'ammoniaque. Il donne du chloroforme par l'action des alcalis.

Iodoforme.

$C^2HI^3 = 394$

Syn. — Formène triodé.

Comp. cent.	C.	3,04
	H	0,26
	I	96,70
		100,00

Préparation. —	Carbonate de potasse pur.	20
	Iode.	20
	Alcool à 84°.	50
	Eau distillée	150

On met dans un matras le sel de potasse, l'eau, l'alcool, et

l'iode préalablement réduit en poudre, et on chauffe au bain-marie jusqu'à décoloration des liqueurs. A ce moment on ajoute encore 10 grammes d'iode pulvérisé et on renouvelle cette addition jusqu'à ce que le liquide reste légèrement coloré en brun. On le décolore alors par l'addition de quelques gouttes d'une solution de potasse caustique, et par refroidissement on obtient des cristaux d'iodoforme. On les recueille sur un filtre, on les lave à l'eau distillée froide et on les dessèche.

Propriétés. — Lamelles hexagonales d'un beau jaune citron, à odeur safranée très forte et surtout très persistante; à peine soluble dans l'eau, soluble dans l'alcool; très soluble dans l'éther et le sulfure de carbone.

Contrôle. — Entièrement volatil et soluble dans l'éther sans résidu.

Les produits pyrogénés sont supprimés.

L'inscription de l'*Acide phénique*, du *Goudron*, de la *Créosote de houille*, et de la *Créosote de hêtre*, sera placée aux préliminaires.

NÉCROLOGIE

OBSÈQUES DE M. VUAFLART.

Discours prononcé sur sa tombe par M. Decaye, le 16 avril 1881

Messieurs,

Permettez-moi d'apporter devant cette tombe encore ouverte un tribut d'estime et de regrets à mon vénéré prédécesseur.

Louis-Ange Vuaflart est né le 5 novembre 1790, à Courcelles, département de l'Aisne, de parents agriculteurs, à l'exemple desquels il avait contracté des habitudes d'ordre et de travail, dont il ne se départit jamais.

Après avoir terminé ses humanités au collége de Soissons, il débuta dans la pratique de la pharmacie chez un pharmacien de cette ville, M. Potier. Déjà il montrait cette exactitude si-

goureuse, ce dévouement absolu à ses devoirs, qui le rendaient si habile à l'exercice de la pharmacie.

Plus tard, il vint à Paris et eut la bonne fortune d'être admis comme élève dans l'officine de M. Boutron-Charlard, où il puisa les meilleurs principes de la pharmacie pratique.

Reçu pharmacien en 1825, il s'établit quelque temps après, et sut, par son assiduité et son mérite, accroître le renom de l'importante maison dont il s'était rendu l'acquéreur.

En 1834, il devint membre de la Société de Pharmacie de Paris. Depuis ce moment, malgré la surveillance active que réclamait son officine, il suivait assidument nos séances et se livrait à des recherches se rapportant toutes à la pharmacie pratique ; les détails en ont été publiés dans le *Journal de Pharmacie*.

C'est ainsi qu'en 1824 il publia une note sur le chromate de cuivre ammoniacal.

En 1829, il fit un travail sur l'aya-pana, plante assez rare jusque-là dans le commerce, et dont notre regretté confrère avait pu se procurer une assez grande quantité. Il résulte de ce travail que cette plante corymbifère contient une matière grasse soluble dans l'éther, une huile essentielle assez abondante, un principe amer, de l'amidon et du sucre.

Plus tard, il conseilla l'addition d'un dixième de cerises aigres dans la préparation du suc de groseilles, dans le but de faciliter la coagulation de la pectine.

Enfin, il proposa de faire bouillir avec de l'eau le marc provenant de l'expression de l'emplâtre de ciguë, afin de retirer ensuite, par une nouvelle expression, la plus grande quantité possible de la matière emplastique engagée ou retenue par les plantes.

En 1852, il fut appelé par la Société de Pharmacie à l'honneur de présider ses séances, et en occupant le fauteuil présidentiel, il dirigea les discussions avec cette scrupuleuse ponctualité qu'il apportait dans tous les actes de sa vie.

M. Vuaflart s'était surtout acquis des titres à l'estime et à la vénération de ceux qui l'ont connu, par ce laborieux exercice

de son art, qui occupa près de trente années de sa vie, et lui mérita une des réputations les plus pures qui aient honoré un pharmacien.

Vous savez, Messieurs, à quel rang s'était placée la maison qu'il dirigeait, quelle confiance il inspirait aux médecins et à ses clients par l'intégrité de son caractère, par cette surveillance active qu'il exerçait sur tous les détails de la préparation des médicaments, par cette attention scrupuleuse qu'il apportait aux plus modestes obligations de la pratique de son art, et par ce désintéressement qui ne compose jamais avec le devoir.

Cependant, il comptait déjà vingt-huit années d'exercice, et les fatigues d'une vie si laborieuse lui faisaient éprouver le besoin du repos. Ce fut alors qu'il me fit l'honneur de me distinguer parmi les concurrents qui aspiraient à lui succéder.

Après avoir ainsi quitté son officine en 1853, M. Vuaflart ne crut pas avoir cessé d'être pharmacien.

Les droits, les intérêts, la dignité de la pharmacie ne trouvèrent pas moins en lui un zélé défenseur, et il appartint à toutes les commissions chargées de les protéger.

Il professa constamment le plus profond mépris pour les manœuvres du charlatanisme, les remèdes secrets et les annonces mensongères. En un mot, il s'efforça de tenir, dans la mesure de ses forces, haut et ferme le drapeau de la pharmacie pure, de la vraie pharmacie ; mérite courageux qui tend, hélas ! à devenir de plus en plus rare, à notre époque.

Messieurs, je ne vous ai montré jusqu'ici que le pharmacien consciencieux et probe, permettez qu'avant de finir, je vous dise comment il comprenait ses devoirs de citoyen.

Occupé, comme nous l'avons vu, il prit pourtant une large part dans les affaires et les charges publiques. Il était administrateur du bureau de bienfaisance de l'ancien 2e arrondissement et de la caisse d'épargne, membre de la commission d'hygiène et de salubrité, et dans l'accomplissement de ces diverses fonctions, il ne ménageait ni son temps ni sa peine.

En récompense de tant de dévouement, il reçut en 1860 la croix de la Légion d'honneur. Cette distinction, si bien mé-

ritée, fut considérée par tous comme le couronnement d'une honorable et utile existence.

Bien que M. Vuaflart fût d'une constitution frêle et délicate, il parut pourtant devoir résister d'abord à la maladie dont il reçut les premières atteintes il y a un mois environ. Mais des complications fâcheuses vinrent porter un coup mortel à son organisation, déjà fort affaiblie par l'âge, et il s'éteignit doucement, sans se douter que la mort était si près de lui et sans avoir éprouvé les angoisses des derniers adieux.

Quelque pénible que fût pour moi le devoir de venir ici dire quelques paroles d'adieu à mon vénéré prédécesseur, j'ai tenu à le remplir envers l'homme excellent que trente années de bonnes relations m'avaient permis d'apprécier et qui m'a honoré jusqu'à son dernier jour d'une vive et sincère affection.

Au nom de la Société de Pharmacie, que j'ai l'honneur de représenter ici, cher confrère, ami regretté, je vous adresse un suprême adieu!

INDUSTRIE

La paraffine employée comme moyen de protection contre l'humidité, les acides et les alcalis. — Les vases de bois, surtout dans les produits chimiques, se détériorent rapidement. On les fait sécher dans l'air chaud et on les badigeonne, à deux ou trois reprises, avec une solution de paraffine dans six fois son poids d'essence de pétrole. Les vases dans lesquels on fait bouillir des liquides à l'aide de la vapeur, reçoivent, en outre, au bout de quelques jours, une couche de vernis à l'huile de lin, ou bien de verre soluble. Quand la couche de verre soluble est devenue sèche, on la lave avec de l'acide chlorhydrique étendu.

La paraffine est encore utile pour les couvercles des vases renfermant de l'acide sulfurique fumant.

Enfin, dans les fabriques d'alizarine, un grand nombre d'ouvriers ont les mains enflées et couvertes de plaies suppu-

rentes. On leur épargnera ces souffrances en leur recommandant de se frotter les mains chaque fois avant de commencer leur travail, c'est-à-dire deux fois par jour, avec de la paraffine dissoute dans l'huile de navette et le pétrole.

En imprégnant les cuves à fermentation avec de la paraffine, on en rendrait le nettoyage facile; elles ne dégageraient pas de mauvaises odeurs, et, après deux ou trois ans d'usage, il suffirait simplement de les chauffer intérieurement sans les imprégner pour qu'elles puissent servir de nouveau.

Voici la manière dont s'opère l'imprégnation :

Après les avoir bien fait sécher à l'air, on renverse les cuves sur une bassine remplie de charbons ardents; on les maintient ainsi jusqu'à ce que la surface extérieure de leurs douves soit devenue chaude.

On les badigeonne alors à l'intérieur avec de la paraffine, à l'aide d'un pinceau; 1 kilogramme de paraffine suffit pour imprégner une cuve de 1,600 à 2,000 litres.

Graisse pour imperméabiliser les chaussures. — Cette graisse est employée pour préserver les chaussures de l'humidité. L'analyse faite au laboratoire du ministère de l'agriculture et du commerce, par M. Rémont, a montré qu'elle est formée de :

Colophane.	20
Paraffine.	45
Huile animale.	35
	100

La *colophane* a été dosée en malaxant, à de nombreuses reprises, 20 grammes de produit et de l'alcool à 80° commerciaux. On a arrêté les traitements lorsque ce dissolvant n'enlevait presque plus rien.

Le résidu soumis à la saponification donna une portion insoluble dans les alcalis, qu'on lava, recueillit et pesa : c'était de la *paraffine*.

Le savon, décomposé par un acide, donna des acides gras semi-fluides à froid, se rapprochant beaucoup, par l'odeur et la densité, des acides gras de l'*huile de poisson*.

VARIÉTÉS

Corps de santé militaire. — Le ministre de la guerre vient de prendre les dispositions suivantes en ce qui concerne les médecins et pharmaciens militaires :

Les aides-majors de 1re classe ne pourront être nommés surveillants au Val-de-Grâce qu'après deux années d'ancienneté de grade.

Ils seront choisis, pour remplir ces fonctions, parmi les lauréats de promotion, et, à défaut de lauréats comptant deux années de grade, parmi les numéros 2 des promotions antérieures.

Les médecins et pharmaciens-majors de 2e classe seront seuls admis à concourir pour les emplois des professeurs agrégés.

Pour compléter ces renseignements, disons que les médecins et pharmaciens principaux, professeurs à l'école de Val-de-Grâce, ne pourront être promus à la 1re classe de leur grade qu'en abandonnant leur chaire de professeur, à moins qu'ils ne cumulent leur fonction de professeur avec celle de médecin ou de pharmacien en chef de l'hôpital militaire du Val-de-Grâce.

Assistance publique. — *Le concours de l'internat en pharmacie* des hôpitaux et hospices civils de Paris, ouvert le 28 janvier dernier, s'est terminé vendredi soir par la nomination des 46 candidats suivants, classés, par ordre de mérite et qui entreront en fonction le 1er avril prochain :

1. MM. Béhal, Duffoure, Dimanche, Ragoucy, Gallois, Vanoui, Luc, Demouzon, Boullier, Canepin.

11. Paille, Thibault, Coué, Homo, Reimbourg, Camus, Lavoinne, Lutz, Lafon, Mesnier.

21. Meillère, Hébert, Planche, Pujos, Bardin, Grandpierre, Roguet, Chausse, Sallefranque, Mallat.

31. Henry, Bourgeois, Dienne, Radiguet, Roussel, Guillaume, Dervillez Grimbot, Berthod, Boudier.

41. Prima, Gabriel, Winckler, Cartier, Bardig et Wagon.

La proclamation des noms aura lieu dans la séance de distribution des prix aux élèves internes en pharmacie, le mercredi 30 mars 1881, à deux heures de l'après-midi, dans l'amphithéâtre de l'administration générale de l'Assistance publique, avenue Victoria, n° 3.

— *Le concours pour les prix à décerner* à MM. les élèves internes en pharmacie des hôpitaux et hospices civils de Paris vient de se terminer par les récompenses suivantes :

Première division (troisième et quatrième années). — Prix, médaille d'or : M. Lafont (Jean-Marie-Justin), interne de troisième année à l'hôpital Trousseau (avec faculté de prolonger de deux ans, à partir du 1er avril

1882, ses fonctions d'interne dans les hôpitaux). — Accessit, médaille d'argent : M. Thomas (Frédéric), interne de troisième année à l'hospice de la Vieillesse (femmes). — Première mention honorable : M. Lambert (Charles-Désiré), interne de troisième année à l'hôpital des Enfants-Malades. — Deuxième mention honorable : M. Duché (Joseph-Gustave), interne de troisième année à la Charité.

Deuxième division (première et deuxième années). — Prix, médaille d'argent : M. Barruet (Charles), interne de première année à l'Hôtel-Dieu. — Accessit, livres : M. Richard (Jean-Baptiste-Emile), interne de première année à l'hôpital du Midi. — Première mention honorable : M. Sonnié-Moret (Louis-Abel-Alexandre), interne de première année à l'hôpital des Enfants-Malades. — Deuxième mention honorable : M. Thabius (François), interne de première année à l'hôpital Lariboisière.

École de médecine et de pharmacie de Toulouse. — Un concours pour un emploi de suppléant des chaires de chimie, pharmacie et histoire naturelle, s'ouvrira le 3 novembre 1881.

École de pharmacie de Montpellier. — M. Diacon, professeur à l'École supérieure de pharmacie de Montpellier, est nommé pour cinq ans directeur de ladite école, en remplacement de M. Planchon, démissionnaire.

M. Chatin, directeur de l'École supérieure de pharmacie de Paris, est délégué, pour recevoir, au lieu et place du ministre de l'instruction publique et des beaux-arts, le montant du legs fait audit établissement par M. Laillet et consistant en une somme de 20,000 francs, affectée par le testateur à la fondation de deux prix de 500 francs chacun. Tous pouvoirs sont donnés à M. Chatin pour faire et signer tous actes à cet effet.

L'Association générale des pharmaciens de France a voté l'ordre du jour suivant à la mairie du quatrième arrondissement, le 20 avril 1881 :

« Attendu que le projet de loi sur la police de la pharmacie et des professions accessoires adopté par le Conseil d'État dans les séances des 29 décembre 1880, 6, 13 et 27 janvier, 3, 10 et 17 février 1881, porte atteinte à l'intérêt public, à la liberté du malade et à la dignité professionnelle du pharmacien ;

« L'Association générale des pharmaciens de France, réunie en assemblée générale à Paris, à la mairie du quatrième arrondissement, ce 20 avril 1881,

« Proteste énergiquement contre ce projet et charge la commission précédemment nommée de porter cette protestation énergique aux pouvoirs publics, de faire telles démarches nécessaires, soit pour faire modifier le projet de loi conformément aux intérêts lésés, soit pour en obtenir le retrait. »

La petite vérole aux îles Sandwich. — Les passagers qui arrivent d'Honolulu à San-Francisco font un triste tableau de l'état sanitaire aux iles Sandwich. Il paraît que dernièrement un navire, le *Cassandra*,

arrivait de Canton avec un chargement de Chinois dont la plupart étaient atteints de variole. A peine eurent-ils débarqué que la contagion se répandit avec la rapidité de la foudre dans le port d'Honolulu. Les autorités locales songèrent seulement alors à prendre les mesures de précaution que commandait la prudence au début en plaçant le navire infecté en quarantaine. Depuis lors et en dépit des ordres les plus sévères pour interdire toute communication avec les malades dont les habitations étaient closes et gardées à vue, tandis que la circulation d'une île à l'autre se trouvait strictement défendue, l'épidémie a éclaté avec fureur et ses ravages ont été épouvantables. Le drapeau jaune flotte partout et les résidents de race blanche s'empressent de quitter le pays en prenant passage à bord des navires en partance. Quant aux malheureux Canaques, ils meurent par centaines et, pour peu que l'épidémie continue à sévir quelque temps encore, la grande île se trouvera presque dépeuplée. (*Rev. scient.*, 1881.)

Établissements insalubres.— Un décret du président de la République du 25 février (*Journal officiel* de 1er mars 1881, p. 1114) complète et modifie en divers points la nomenclature des établissements insalubres, dangereux et incommodes :

1° La fabrication du celluloïde et des produits nitrés analogues, dans la première classe, en raison des vapeurs nuisibles et du danger d'incendie;

2° Les ateliers de façonnage de cette industrie, dans la deuxième classe, à cause du danger d'incendie;

3° La fabrication des chlorures de soufre, en raison des vapeurs nuisibles, dans la première classe;

4° La fabrication de l'acide salicylique au moyen de l'acide phénique, en raison des odeurs qu'elle dégage, dans la deuxième classe;

5° Les scieries mécaniques et établissements où l'on travaille le bois à l'aide de machines à vapeur ou à scie, dans la troisième classe, à cause du danger d'incendie.

La fabrication de l'acide sulfurique de Nordhausen par la décomposition du sulfate de fer, passe de la troisième classe dans la première, en raison des émanations nuisibles qui s'en dégagent.

UNION SCIENTIFIQUE DES PHARMACIENS DE FRANCE.

SÉANCE ANNUELLE DU 20 AVRIL 1881.

La séance est ouverte à deux heures par M. Petit, président de la Société de pharmacie de Paris.

Il propose à l'assemblée M. Bussy, comme président;

M. le professeur Baudrimont, de Paris, et M. Vidal, de Lyon, comme vice-présidents.

On vote par acclamation.

Le bureau pour 1881 est ainsi constitué :

M. Bussy, président;

MM. Baudrimont et Vidal, vice-présidents;

M. Planchon, secrétaire-général;

M. Wurtz, archiviste;

M. Desnoix, trésorier;

M. Yvon, secrétaire de la séance.

En prenant place au fauteuil, M. Bussy prononce uue allocution qui est fort applaudie.

« Messieurs et chers confrères,

« C'est une grande satisfaction pour moi d'être appelé une « fois encore à ouvrir l'assemblée annuelle de l'Union scientifique des Pharmaciens de France et à présider vos séances.

« Cet honneur que je dois à votre bienveillance, je suis heureux de le partager avec les deux honorables collègues que « vous avez associés à la présidence. M. Baudrimont, le zélé « et savant professeur chargé de l'enseignement de la pharmacie dans notre école, et M. Vidal, qui représente, dans « cette assemblée, la pharmacie de la région lyonnaise, de cette « ville de Lyon, qui fut le berceau de la famille des Jussieu,

« et qui n'a jamais cessé de compter d'illustres représentants
« dans les sciences médicales.

» J'invite M. Vidal à prendre place au fauteuil. »

Puis il cède la place à M. Vidal.

Le procès-verbal de la séance de 1880 est lu et adopté.

M. Planchon donne communication du rapport de la commission du prix Bussy. Un seul mémoire a été présenté. Il a pour titre : *Observations sur le phénol au point de vue chimique et pharmaceutique*, et pour épigraphe : *Perfectionner c'est progresser*. La partie originale de ce mémoire consiste seulement dans un certain nombre de formules destinées à faciliter l'emploi médical de l'acide phénique par suite de son association avec la colophane. La commission n'a pas cru devoir décerner le prix.

La Société adopte cette manière de voir.

Le prix est reporté à l'année suivante, et la commission est d'avis que l'on devra indiquer une ou plusieurs questions comme sujet de travail.

M. Thibaud, de Lille, croit au contraire qu'il faut laisser toute liberté aux concurrents.

M. P. Vigier fait observer que depuis quatre ans on a fait cela et que le nombre de mémoires présentés a été très restreint. Il est donc bon d'essayer le second moyen.

M. Bussy, consulté par la Société, déclare qu'il verrait avec plaisir donner un ou plusieurs sujets de travail.

La question est renvoyée au bureau.

La correspondance imprimée comprend :

Une brochure de M. Laroque sur les concrétions fibrino-calcaires, et un journal italien : les *Archives de pharmacie romaine*.

On passe ensuite aux comptes rendus des travaux des diverses sociétés de pharmacie de province.

M. Vidal expose les travaux de la Société lyonnaise.

M. Patrouillard envoie le compte rendu de la Société de l'Eure.

M Larnaudy fait parvenir celui de la Société de Bordeaux.

M. Heckel énumère les travaux de la Société de pharmacie de Marseille.

M. Barbier envoie le compte rendu de la Société de pharmacie de Meurthe-et-Moselle, dans lequel on remarque un important travail de MM. Schlagdenhauffen et Oberlin sur la localisation du tannin dans les végétaux.

M. Laval envoie le compte rendu des Sociétés de Vaucluse et de l'Aveyron.

La Société de la Charente adresse une simple lettre d'adhésion, car elle ne compte encore qu'une année d'existence.

M. Rigaud (Vendée) envoie un travail sur les champignons.

La parole est ensuite donnée à M. Jules Lefort pour une communication qui a pour titre : *De la substitution accidentelle de la strychnine à la santonine dans la pharmacie.*

Pour éviter toute confusion, M. Lefort propose de désigner la santonine par le nom : *acide santonique.*

La Société adopte à l'unanimité ces conclusions et désire qu'elles soient appuyées auprès de la commission du Codex.

M. Garreau envoie un travail sur les saxifrages.

M. Petit revient sur le procédé de dosage de l'opium qu'il a indiqué il y a déjà deux ans, et maintient ses premières conclusions.

M. Thibaud se trouve bien de ce procédé, mais il opère la précipitation de la morphine dans un milieu éthéro-alcoolique.

M. Yvon fait remarquer qu'il a donné ce conseil dans le procédé qu'il a publié à la même époque.

M. Petit présente, au nom de M. Rabot, de Versailles, un mémoire sur la matière colorante jaune du pus.

M. Guichard fait une communication sur la recherche du vin de raisins secs dans le vin ordinaire.

M. Planchon communique, au nom de M. Georges, une intéressante étude sur le noyau de dattes et nom de M. Benoît de Joigny, une note sur la liqueur de Poutet.

M. Planchon, de Montpellier, adresse une étude sur les *Fagara.*

M. Yvon donne lecture d'un travail intitulé : « Sur la composition des hypobromites alcalins employés pour le dosage de

l'urée et un nouveau mode de préparation des bromures correspondants. »

M. Desnoix expose la situation financière de la Société.

Quelques observations sont échangées entre divers membres sur les moyens à mettre en pratique pour augmenter les ressources de la Société. L'étude en est renvoyée au bureau.

M. Beauregard expose ses recherches sur un poisson du groupe des Dipsroé, qui ont des branchies et établissent le passage entre les poissons et les amphibiens.

Il fait ensuite une communication très écoutée sur les insectes vésicants, sur les cantharides, dont les espèces sont extrêmement nombreuses ; il en a déjà déterminé plus de soixante.

M. G. Planchon fait une communication sur le *Valdivia* et sur les plantes qui servent à la préparation du curare de l'Orénoque.

Sont admis comme membres de l'Union :

M. Heckel, professeur à la Faculté des sciences et à l'École de médecine de Marseille;

MM. Eberlin, Sermant, Delassus, pharmaciens à Marseille;

M. Vidal, pharmacien à Arles ;

M. Laval, pharmacien à Carpentras, président de la Société de pharmacie de Vaucluse;

M. Albenque, pharmacien à Rodez, président de la Société de pharmacie de l'Aveyron;

M. Béchamp, doyen de la Faculté libre de médecine de Lille.

Après la séance, M. Planchon invite les membres de l'Union à assister aux projections, au moyen de la lumière oxhydrique, de préparations de trichines, faites par M. Gérard. Il fait lui-même quelques projections destinées à montrer la structure de nouvelles espèces de *Strychnos* apportées par M. Crevaux des bords de l'Orénoque.

Rapport sur les travaux de la région lyonnaise;
par M. Vidal.

Messieurs,

La pharmacie lyonnaise heureuse d'accepter l'invitation qui lui a été adressée par l'Union scientifique des pharmaciens de France, vient aujourd'hui vous faire connaître ses travaux; elle est persuadée que si vous trouvez son bagage léger, vous rendrez tout au moins justice à son bon vouloir.

La société de pharmacie de Lyon a été fondée en 1806, celle de l'Est en 1858; comme vous le voyez, ces sociétés ne datent pas d'hier, aussi me serait-il facile de vous signaler un grand nombre de travaux dont plusieurs ont été reproduits par la presse, d'autres récompensés par nos congrès professionnels et dont quelques-uns ont reçu même une application industrielle; il me suffit de citer, comme preuve, le procédé de galvanisation du fer, imaginé par M. Barff, professeur de chimie à Londres, et qui n'est autre chose que la résurrection du procédé publié, il y a cinquante ans, par M. Thirault, de Saint-Etienne, pour préserver le fer de son oxydation, par une oxydation partielle de sa surface obtenue dans des fours spéciaux.

Je pourrais vous citer parmi nos travailleurs Mouchon, Breton, Ferrand et bien d'autres, mais comme je ne veux pas abuser de vos instants, je me contenterai d'esquisser les travaux qui se sont produits au sein de nos sociétés dans le courant des deux dernières années.

Dans un article sur le darwinisme, considéré au point de vue de l'histoire naturelle, *M. Cotton* a été conduit par l'examen des faits à admettre que les conclusions tirées de la ressemblance des êtres pour prouver leur filiation sont tout au moins prématurées.

Dans un article tout aussi savamment étudié sur le même sujet

et qui a été reproduit par des journaux étrangers, *M. Signoud* a combattu les arguments de M. Cotton pour en tirer des conclusions contraires. Nous ne suivrons pas nos collègues dans leurs appréciations, laissant à chacun le mérite de son œuvre.

M. Patel a présenté antérieurement à d'autres auteurs une note sur une falsification du Polygala par la racine d'asclépiade et d'intéressantes observations sur la richesse en alcaloïdes des quinquinas; il nous a signalé une nouvelle falsification du safran par des fibres végétales découpées en très petites lanières et enrobées d'une pâte composée avec du sulfate de baryte et colorée avec du carmin. Dernièrement il nous a communiqué une note sur l'extrait d'ipéca dans laquelle il demontre que le *modus operandi* de cette préparation indiqué par le Codex fournit un produit défectueux.

A propos de la houille, M. Vidal a lu un travail dans lequel il cherche à établir un rapprochement entre l'origine végétale de la houille et les matières colorantes que l'on peut retirer de ce dernier produit.

M. Cotton a fait connaître une falsification du safran au moyen de la cuscute, colorée en rouge par la fuschine. Notre confrère a signalé la présence dans l'urine de la lévulose dont la formation au sein de notre économie accompagne quelquefois celle de la glucose. Guidé par les indications du saccharimètre à pénombre, notre collègue a recherché et isolé la lévulose au moyen d'une fermentation partielle d'abord, et ensuite du procédé Dubrousant. M. Cotton a donné, en outre, un procédé pour communiquer à l'alcool du Nord l'arôme du 3/6 de Béziers au moyen de la distillation fractionnée de l'alcool du Nord sur une petite quantité de vin naturel. Il nous a communiqué de plus, en collaboration avec M. P. Cazeneuve, un moyen de reconnaître par le permanganate de potasse un alcool dénaturé.

M. Crolas a signalé une falsification du sirop de violettes par un bleu de rosaniline connu sous le nom de bleu de Lyon ou de bleu soluble de Nickolson. Son procédé d'analyse pour reconnaître cette sophistication permet, en outre, de décéler la présence du sirop de pensées mélangé au sirop de violettes, ce qu'il avait été jusqu'ici difficile de constater; pour cela on traite le sirop de violettes par l'alcool amylique. Si le sirop

renferme de la rosaniline ou du sirop de pensées, il cède dans chaque cas à l'alcool amylique un principe colorant spécial.

M. Chapelle a publié, en collaboration avec M. Saint-Cyr, professeur à l'École vétérinaire, un mémoire sur le colostrum et la fièvre de lait chez les femelles de nos animaux domestiques. En dernier lieu M. Chapelle a produit un travail sur les albumines de l'urine. Notre confrère a démontré que dans la recherche et le dosage de l'albumine, il ne faut pas perdre de vue qu'on peut se trouver en présence de deux sortes d'albubumines n'offrant pas, il est vrai, les mêmes réactions, mais pouvant conduire à des appréciations erronées : 1° albumine du sang; 2° albumines du canal digestif, albumines peptones. Dans ce travail, notre confrère, s'occupant spécialement des albumines de la deuxième catégorie, démontre que les albumines de la digestion ou peptones se trouvent dans toutes les urines, qu'elles peuvent exister concurremment avec l'albumine pathologique, qu'elles existent quelquefois en quantité assez grande pour devenir caractéristique de l'urine et pour mériter l'attention du médecin. M. Chapelle prouve enfin que le mode de recherche par l'alcool de l'albumine pathologique de l'urine, tel qu'on le pratique habituellement est défectueux parce que l'alcool entraîne, en même temps que la sérine, la globuline des albumines peptones.

M. P. Cazeneuve a fait en collaboration avec M. Cotton le travail que j'ai signalé sur la reconnaissance au moyen du permanganate de potasse de l'alcool dénaturé. Dans un article sur les vins de raisins secs, notre collègue a démontré que les données sur la composition du vin de raisins secs imaginées par quelques auteurs n'ont qu'une valeur relative pour étayer une conviction; la richesse en extrait et le défaut de glycérine ne sont pas, d'après l'auteur, des éléments d'analyse suffisants, malgré les assertions de M. Henninger. La présence d'un principe lévogyre différent de la lévulose signalé par M. Ch. Girard est un indice qu'on se trouve en présence d'un vin de raisins secs. Notre collègue a présenté d'intéressantes communications sur certaines matières colorantes employées en liquoristerie et en confiserie; sur la coloration d'un vin rouge artificiel au moyen de l'extrait de vin obtenu par le traitement

des marcs de raisins, ce qui rend difficile la constatation d'un vin de raisins secs. Il convient d'ajouter que cet extrait ne jouit pas d'un pouvoir colorant très étendu.

M. Ferrand, outre un grand nombre de communications, a publié sur la réapparition en 1880 de la maladie du pain occasionnée par l'oïdium aurantiacum, un mémoire plein d'aperçus nouveaux. Dans ce travail notre collègue détermine les causes de l'apparition et du développement de ce champignon qui exige pour se manifester le concours des circonstances suivantes : 1° souffrance préalable du grain en des années de mauvaises récoltes; 2° hydratation excessive de la mie; 3° ouverture du pain et exposition de la mie à l'air; 4° température ambiante élevée de 25 à 30°; 5° fermentation plus ou moins active, acide et ammoniacale.

Il est inutile de vous dire, messieurs, que ces travaux ont donné lieu à des discussions qui n'ont pas été sans intérêt ni sans profit pour les sociétaires. Je ne vous parlerai pas non plus, de nombreux rapports sur les questions scientifiques d'actualité qui nous sont présentés dans chaque séance, ni des communications verbales qui ont pour objet la pratique de la pharmacie.

Les sociétés lyonnaises se sont occupées aussi d'une manière active des questions professionnelles dont elles ne pouvaient se désintéresser. Elles ont pris une grande part à tous nos congrès, à toutes les réunions professionnelles, et pour cela, elles n'ont reculé ni devant les sacrifices pécuniaires ni devant le dévouement inspiré à leurs délégués qui ont eu maintes fois l'honneur de faire partie des bureaux; on n'a pas oublié que le congrès national des sociétés de pharmacie tenu à Paris en 1867 a été présidée par M. Viguier, l'un de nos présidents honoraires. Dans les assises tenues soit aux quatre coins de la France, soit à Paris, la pharmacie lyonnaise a toujours défendu les opinions inspirées par cette idée que la pharmacie n'est pas une profession purement commerciale; dans l'étude de la loi que l'autorité essaye de temps à autre, de nous octroyer, les sociétés lyonnaises ont eu pour objectif le relèvement de la pharmacie, qui est la préoccupation constante de l'union scientifique. Depuis longtemps nos sociétés ont fondé des concours scienti-

fiques pour les élèves laborieux auxquels elles sont heureuses de décerner des récompenses; enfin elles n'ont pas hésité à créer, au prix de sacrifices importants, une publication périodique destinée à les mettre en relation permanente avec toutes les autres sociétés de pharmacie.

Tel est, messieurs, le modeste contingent apporté par nos sociétés à l'œuvre de l'union scientifique, qui a pour but la diffusion de la science et le relèvement de notre profession.

Compte rendu des travaux présentés à la société de pharmacie de Bordeaux pendant l'année 1880; par M. Larnaudie, secrétaire général.

Le seigle ergoté et les ergotines (1), par M. Schmitt, professeur a la faculté libre de Lille, membre correspondant. — L'auteur s'occupe, d'abord, de la composition chimique du seigle ergoté et passe en revue les divers travaux qui ont paru sur ce sujet. Il cite ensuite plusieurs procédés de préparation de l'ergotine : ceux de Wenzell, Bonjean, Yvon, Patrouillard et Catillon. Et il admet, avec le Dr Buckeim de Dresde et Bonjean, que le seigle ergoté doit ses propriétés médicales à l'ensemble de sa constitution chimique.

Il conclut que le médecin devra autant que possible employer le seigle ergoté en nature récemment pulvérisé.

Pour les injections hypodermiques, il faut choisir, parmi les préparations solubles dans l'eau, celle qui sera en même temps la plus active, la plus stable, la plus facile à préparer et la plus apte à se prêter à toutes les formules magistrales.

L'ergotine qui, selon l'auteur, semble le mieux remplir ces conditions est celle préparée suivant le procédé qu'il indique :

1 kilogramme de seigle ergoté frais et grossièrement pulvérisé est introduit dans une bouteille de cinq litres de capacité. On remplit d'eau distillée et après vingt-quatre heures de macération, on siphonne le liquide qui surnage. On remplit de nouveau la bouteille avec de l'eau distillée et après six heures

(1) *Bulletin de la Société de pharmacie de Bordeaux*, 1889, 40.

on jette le tout sur une toile. Les colatures sont évaporées jusqu'au poids de 500 grammes. L'extrait obtenu, de consistance fluide, est introduit dans une bouteille d'un litre, et l'on remplit avec de l'alcool à 92°. Après vingt-quatre heures, on filtre sur un filtre mouillé, et la liqueur claire est évaporée jusqu'à consistance d'extrait ferme. On obtient ainsi 8 p. 100 d'ergotine. Ce produit est très beau et très soluble dans l'eau.

Pour les injections hypodermiques, M. Schmitt recommande de délayer d'abord l'ergotine dans une petite quantité de glycérine, on ajoute ensuite l'eau distillée prescrite. On obtient ainsi des solutions parfaitement limpides et de bonne conservation. L'auteur termine son travail en souhaitant qu'une bonne formule de l'ergotine soit insérée dans la prochaine édition du codex.

Inconvénients de la présence de la chaux dans les sucres (1); par *M. Carles*. — L'auteur signale la présence d'une quantité assez considérable de sucrate de chaux dans quelques sucres non raffinés. Et il indique les inconvénients qui peuvent en résulter :

1° *Dans la fabrication des chocolats*. Ceux-ci épaississent considérablement quand on les fait cuire à l'eau, et mélangés avec le lait ils le tournent.

2° *Dans l'économie domestique*. Ce sucre tourne le lait et modifie la saveur du café, du thé et des confitures.

3° *Dans les préparations pharmaceutiques*. Les sirops simples fabriqués avec ce sucre sont tout à fait impropres à préparer les sirops composés contenant des sels métalliques : iodure de fer, sublimé, etc.; et des sels d'alcoloïdes : morphine, quinine, etc.

Au point de vue de l'hygiène, il n'est pas non plus indifférent d'administrer plusieurs fois par jour, à de très jeunes enfants, des aliments contenant des quantités variables de sucrate de chaux formant avec le caseum du lait un coagulum moins digestif, assurément, que le caseum normal.

Le même auteur, dans une seconde note (2), recommande,

(1) *Loc. cit.*, 49.
(2) *Loc. cit.*, 51.

lorsque l'on veut enlever à un alambic l'odeur qui lui a été communiquée par des produits distillés précédemment, d'ajouter à l'eau de la cucurbite 50 grammes environ de carbonate d'ammoniaque. On distille ensuite en vapeur pendant une heure. On obtient par ce procédé une netteté parfaite.

Sur le dosage de la morphine par l'opium (1); par *M. Schmitt.* — L'auteur passe en revue les procédés de dosage déjà connus. Il compare ensuite les résultats obtenus avec le même opium. par les procédés Petit, Berthemot, Guillermond et celui que M. Adolphe Duflos vient de publier dans le traité de chimie analytique (Breslau 1871). Il donne la préférence à ce dernier procédé et il le reproduit parce qu'il est peu connu en France.

On prend 5 grammes d'opium. On le traite par plusieurs macérations à l'eau légèrement acidulée avec de l'acide acétique, on décante et on lessive le résidu sur un filtre jusqu'à épuisement complet.

On évapore la liqueur acide jusqu'à consistance de sirop épais et on ajoute alors 50 grammes d'alcool à 90°. Après quelques heures de contact on filtre. La filtration est évaporée à siccité. On reprend l'extrait par 50 grammes d'eau et on l'additionne d'un léger excès d'acétate de plomb. Il se forme un précipité de méconate de plomb. La liqueur claire est traitée par l'hydrogène sulfuré. On filtre, pour séparer le sulfure de plomb. Et l'on traite ensuite la liqueur claire d'abord par le bicarbonate de potasse pour obtenir la narcotine qui se précipite. On acidule ensuite la liqueur avec de l'acide acétique, on évapore jusqu'au volume de 50 centimètres et ajoute du carbonate de potasse neutre jusqu'à réaction alcaline. On place la capsule dans un endroit chaud; et la morphine se dépose au bout de quelques heures.

Ce procédé est un peu long, mais d'après M. Schmitt c'est celui qui donne les meilleurs résultats, en outre qu'il permet de doser l'acide méconique et la narcotine.

Note histologique sur les cantharides (2); par *M. Léon Périer.* — Dans une note qu'il faudrait reproduire en entier pour en

(1) *Loc. cit.*, 74.
(2) *Loc. cit.*, 83.

faire ressortir toute l'importance l'auteur indique les caractères très tranchés de la poudre de cantharide; il passe en revue les caractères microscopiques avec les grossissements de 60 à 100 et de 600 à 700 diamètres. Avec ces indications il est impossible, actuellement, de confondre, au microscope, les fragments d'élytre de catharides avec les parties vertes des insectes de notre région.

Solution normale et sirop d'iodure de fer (1); par *M. Carles*. — L'auteur préconise pour conserver la solution officinale d'iodure de fer, l'addition dans cette solution de quelques centièmes de sulfure de fer hydraté.

L'iodure de fer se conserve ainsi indéfiniment. On prépare le sulfate de fer hydraté en précipitant une solution de vitriol vert par le sulfhydrate d'ammoniaque. La bouillie que l'on obtient est, après avoir été lavée, enfermée dans un flacon bien bouché.

M. Carles signale en outre plusieurs causes qui rendent le sirop d'iodure de fer très altérable : 1° les sirops de gomme et de fleurs d'oranger qui servent à sa préparation sont rarement fabriqués avec de l'eau distillée; 2° l'emploi des sucres bruts peut y introduire du sucrate de chaux; 3° la clarification au blanc d'œuf communique aux sirops son alcalinité. Ces trois causes concourent au même résultat et luttent de concert contre l'iodure ferreux qu'ils décomposent. Pour obvier à ces inconvénients, il suffit d'ajouter 1gr.50 d'acide citrique par litre de sirop d'iodure de fer.

L'auteur émet le vœu qu'en outre des observations précédentes, la commission du codex veuille bien tenir compte de l'inutilité des sirops de gomme et de fleurs d'oranger qui pourraient, sans inconvénients, être remplacés par le sirop simple, et que le dosage de l'iodure de fer ne soit plus fait par 20 grammes de sirop, mais bien par 25 grammes qui est le poids d'une cuillerée à bouche.

De la présence du cuivre dans une eau distillée du commerce (2); par *M. Bouvier*. — L'auteur signale la présence du cuivre dans

(1) *Loc. cit.*, 112.
(2) *Loc. cit.*, 118.

les eaux distillées du commerce. Ces eaux sont fournies par les établissements de bains, pour le dédoublement des alcools; M. Bouvier y a trouvé fréquemment du cuivre. Il a pensé que cette impureté provenant de serpentins mal étamés.

Pour faire les essais qui l'ont amené aux conclusions pré cédentes, il s'est servi d'un mode d'essai qui, d'après lui, es d'une extrême sensibilité. Il ajoute à l'eau suspectée une petite quantité d'iodure de potassium. Aussitôt de l'iode est mis en liberté et avec l'emploi de l'amidon on en décèle la présence. Voici la réaction indiquée par l'auteur. En supposant que A soit l'acide organique uni au cuivre, on a :

$$2CuO,A + 2KI = 2KO,A + Cu^2I + I.$$

Addition de glycérine aux vins (1); par *M. Carles.* — L'auteur signale l'addition frauduleuse de glycérine à des vins blancs dans le but de leur ôter la verdeur et d'assurer leur conservation. Il a trouvé des quantités considérables de glycérine dans les vins. Dans un échantillon il a constaté 109 grammes par litre.

Préparation d'un vin digestif a base de maltine et de pepsine (2); par *M. Schmitt.* — L'auteur indique le procédé qui lui réussit très bien pour préparer le vin digestif à la pepsine et diastase. Le vin ainsi préparé vaut la meilleure des préparations spécialisées.

Il prépare la pepsine et la diastase à l'état mou. Cela est suffisant, et il est inutile de chercher à obtenir des produits d'une pureté absolue.

Pour la préparation de la pepsine, il procède suivant le codex à cela près, qu'il remplace l'hydrogène sulfuré pour la précipitation du plomb par un mélange de sulfate et phosphate de soude. La solution de pepsine est évaporée, au bain-marie, dans une capsule tarée, jusqu'à consistance d'extrait ferme. Il mélange alors à celui-ci 10 p. 100 de glycérine. Il donne à ce produit le nom de *pepsine extractive.*

D'autre part il prépare le diastase ou *maltine extractive* de la manière suivante :

(1) *Loc. cit.*, 122.
(2) *Loc. cit.*, 163.

Le malt est broyé et délayé dans dix fois son poids d'eau froide. Après une macération de vingt-quatre heures, on jette sur une toile. On ajoute de l'alcool fort au liquide jusqu'à ce qu'il marque 45° à l'alcoomètre centésimal. Après vingt-quatre heures, on recueille le précipité et l'on filtre la liqueur. Cette liqueur est de nouveau additionnée d'alcool jusqu'à ce qu'elle marque 66°. Après quelque temps de repos on recueille le précipité boueux qui s'est formé et un liquide clair qui le surnage. On distille le liquide pour obtenir l'alcool, et le précipité boueux est mis à l'étuve à 50° dans des capsules tarées. On évapore en consistance d'extrait ferme. Puis on ajoute 10 p. 100 de son poids de glycérine. On obtient ainsi la *maltine extractive.*

Ces deux extraits peuvent servir, à volonté, à préparer des pilules, du vin médicinal, etc.

Voici la formule du vin digestif :

	gr.
Pepsine extractive	5,50
Maltine extractive	5,50
Chlorure de sodium	5,00
Bon cognac	15,00
Vieux vin de Chablis	400,00
Vin de Grenache ou Collioure	500,00
T. S. A.	

On prend 5gr.50 des extraits parce qu'ils contiennent de la glycérine. On obtient ainsi un vin très agréable et qui contient 0,20 de ferments digestifs par cuillerée à bouche.

Étude sur le noyau de datte; par M. Georges, pharmacien major de 1re classe.

De tous les produits du palmier, un seul, le noyau de datte, n'a pas été jusqu'ici l'objet d'étude spéciale. Cependant les indigènes du nord de l'Afrique, afin d'activer la sécrétion du lait chez les chèvres, le leur donneraient comme nourriture, après l'avoir grossièrement pulvérisé. Dans le sud de nos provinces algériennes et dans Mzab, il compte au nombre des

aliments du chameau. De plus, dès longtemps. il sert à falsifier le café torréfié. En présence de ces faits, deux questions intéressantes, moins pour la science que pour l'économie coloniale, demandaient à être résolues : *Le noyau de datte jouit-il vraiment d'un pouvoir alimentaire? Possède-t-il quelques caractères tranchés qui permettent de déceler sa présence dans les produits falsifiés?* Ce sont ces deux questions dont la solution a été cherchée dans l'étude de ses éléments anatomiques et chimiques.

Le noyau de datte a la forme d'une petite olive creusée d'un sillon droit et profond dans le sens de son grand axe. Sur la face opposée au sillon se trouve une légère dépression circulaire correspondant à l'embryon.

Il présente deux téguments parfaitement distincts :

1° Un tégument externe gris ou légèrement rouge, auquel il semble devoir sa couleur et qui est formé d'une mince membrane transparente, incolore ou légèrement jaunâtre. Deux ou trois assises de cellules longues et irrégulières, à parois inégalement épaissies, nettement distinctes entre elles ainsi que des cellules sous-jacentes le constituent exclusivement.

2° Une enveloppe plus épaisse intimement unie au périsperme. Ce deuxième tégument est formé de cellules allongées, irrégulières, les externes plus larges et plus ou moins vides, les internes étroites, serrées et gorgées de matières solides de couleur variant du jaune au rouge foncé.

Le sillon longitudinal est presque complètement rempli par les éléments de cette seconde enveloppe surtout par les cellules à diamètre transversal plus grand.

Le périsperme est formé d'un tissu uniforme d'aspect corné. Les cellules sont prismatiques; à la partie externe plus comprimées au centre, elles affectent la forme sphérique Toutes sont remarquables par les canaux poreux, larges et profondes que présentent leurs parois très épaissies. Ces canalicules paraissent plus nombreux dans les cellules globuleuses. Il n'est guère possible de distinguer la ligne de séparation de deux cellules collatérales. Elles contiennent une quantité de granulations d'un diamètre inférieur à 20 μ sur lesquelles les réactifs des matières amylacées sont sans action.

Un kilogramme de fruits donne de 110 à 185 grammes de noyaux. Le rendement varie suivant la provenance et le degré de maturité des dattes.

La densité de la graine du dattier est de 1.307.

L'analyse chimique a permis d'y reconnaître les principes constituants suivants :

Glucose, huile fixe, gomme, matières protéïques solubles ou insolubles, tannin et acide gallique, matières colorantes, résine, pectose insoluble, cellulose et sels fixes.[1]

Un poids déterminé de poudre de noyau a été traitée jusqu'à épuisement, par les dissolvants suivants : éther à 62°, alcool à 90°, eau distillée, eau acidulée et eau alcalinisée. La nature des éléments entraînés par chacun d'eux a d'abord été déterminée. Ces éléments ont ensuite été dosés, les uns dans le véhicule qui seul pouvait les avoir dissous, les autres par un traitement spécial, vu leur solubilité variable dans les liquides agissants.

Le poids de l'eau a été établi, suivant la méthode ordinaire, par la perte de poids subie, après dissiccation à une température comprise entre 110 et 120°.

La matière grasse a été extraite au moyen de l'éther à 62° et purifiée. Elle jouit des propriétés des huiles fixes. Jaune à l'état liquide, elle est blanche à l'état solide. Sa solubilité est complète dans le sulfure de carbone et l'éther. L'alcool à 90° et bouillant la dissout à peine. Sa densité à + 15° est de 0,908. Son point de solidification est très voisin de — 1°. Elle n'est pas siccative.

Le glucose préexiste dans le noyau de datte. Le dosage en a été fait dans la liqueur de lixiviation à froid, préalablement traitée par le sous-acétate de plomb puis par le carbonate de soude.

La gomme, après avoir été précipitée de la solution aqueuse concentrée par l'alcool à 90°, a été purifiée suivant la méthode connue.

Le dosage de l'azote total a conduit à la détermination des matières protéiques contenues dans le noyau. Un nouveau dosage effectué sur la poudre épuisée par l'eau distillée, puis desséchée, a donné la proportion des substances azotées insolu-

bles résultat contrôlé d'ailleurs par un troisième dosage sur le résidu de la solution aqueuse.

Le tanin et l'acide gallique ont été l'objet d'un traitement spécial. La poudre de noyau a été directement traitée par l'alcool à 90°. La liqueur évaporée a été reprise par l'eau. Les résines et la faible quantité de matières colorantes sont restées indissoutes. La filtration de la liqueur aqueuse sur un filtre mouillé a séparé les matières grasses surnageantes. Le tanin et l'acide gallique ont ensuite été précipités par le sous-acétate de plomb. Le précipité lavé à l'alcool, puis à l'eau froide, a été décomposé par l'acide sulfurique étendu.

Dans une portion de la liqueur filtrée on a dosé l'acide gallique et le tanin par le permanganate de potasse, et, dans une autre portion le tanin seul par le procédé Wagner, après neutralisation. La différence entre les deux résultats obtenus a donné l'acide gallique.

Les résines qui existent en assez faibles proportions ont été également entraînées par la liqueur alcoolique et dosées après purification par l'eau et l'alcool à 70°.

L'acide chlorhydrique très étendu agissant sur le noyau de datte déjà épuisé par l'eau et l'alcool a pris une consistance gélatineuse. Par addition d'alcool il s'est formé dans le soluté neutralisé un précipité abondant. Ce produit a été regardé comme une modification d'un principe pectosique rendu soluble par l'acide employé. En effet, non seulement il donne une consistance gélatineuse à l'eau et précipite par l'alcool ; mais il a la réaction acide et donne des composés insolubles avec les bases terreuses.

Après l'action des dissolvants neutres et acides, la poudre de noyau traitée par l'eau alcalinisée a abandonné ses principes colorants. L'un de couleur rouge foncé insoluble dans l'eau distillée simple ou acidulée, a été isolé par neutralisation de la liqueur. L'autre, jaune orangé, soluble, a été précipité par le sous-acétate de plomb et déplacé par l'acide sulfurique. Toutes deux se résinifient très facilement au contact de l'air et sous l'action de la chaleur. Ils sont neutres et n'ont pu être obtenus cristallisés. Ces substances, aussi bien que les matières tannantes, sont complètement contenues dans les cellules de la deuxième

enveloppe. Deux réactifs agissant sur elle directement permettent de s'en rendre compte d'une façon certaine : 1° le perchlorure de fer qui change la coloration naturelle en coloration noire; 2° la potasse étendue qui exagère le ton de la couleur rouge.

Le résidu de tous les traitements successifs énumérés, agité dans une solution d'hypochlorite de soude, recueilli, lavé et séché, présente les caractères généraux des corps cellulosiques. Il se dissout complètement dans l'acide sulfurique bihydraté et dans la liqueur de Schweitzer. On obtient l'acide oxalique comme dernier terme de sa transformation sous l'action de l'acide azotique. Cependant il se distingue de la cellulose ordinaire, en ce qu'il s'altère à la température de 180° en prenant une teinte brune, en ce que l'acide sulfurique l'attaque en se colorant sensiblement et en ce que l'acide azotique concentré et bouillant le dissout rapidement avec dégagement abondant de vapeurs rutilantes. Il ne possède pas non plus tous les caractères de la paracellulose et de la vasculose, car il se dissout complètement dans la liqueur cupro-ammonique, sans l'intervention d'autres agents. Ce serait donc une cellulose spéciale qui, par sa nature aussi bien que par sa disposition moléculaire, donnerait au périsperme du dattier ses propriétés particulières de dureté et d'élasticité.

D'après les méthodes suivies et exposées précédemment la composition chimique du noyau de datte serait la suivante :

Eau	10,713
Glucose	3,408
Huile fixe	7,997
Gomme	1,027
Matières protéiques solubles	3,426
Tanin	1,753
Acide gallique	1,235
Matières colorantes	4,965
Matières protéiques insolubles	1,054
Résines	2,027
Pectose insoluble	6,298
Sels fixes	0,910
Cellulose	65,187
	100,000

Le noyau de datte ne contient ni amidon, ni sucre cristallisable, ni acides organiques libres. Si ces dèrniers existent à l'état de combinaison, ce n'est qu'en quantité très faible, comme le prouve l'alcalinité des cendres. Les bases alcalines ou alcalino-terreuses libres ou carbonatées de 10 grammes de cendres provenant de plus d'un kilogramme de noyau, rendement de huit kilogrammes de dattes, sont en effet saturées par 1^{gr},806 d'acide sulfurique monohydraté répondant à 3^{gr}.316 d'acide oxalique.

Les matières fixes ne dépassent pas 0^{gr}.910 p. 100 dont 0^{gr}449 seulement sont solubles dans l'eau. Dans dix grammes de cendre on trouve :

Acide carbonique.	0,811
Acide chlorhydrique.	0,489
Acide sulfurique.	0,581
Acide phosphorique.	2,635
Magnésie.	1,499
Chaux.	1,185
Potasse.	1,375
Soude.	0,903
Silice.	0,127
Sesquioxyde de fer.	0,285
Pertes.	0,110
	10,000

De cette analyse il ressort clairement que le noyau de datte ne saurait fournir qu'un aliment excessivement pauvre. L'absence d'amidon, la petite quantité de matières albumineuses et surtout de sels fixes ne permettent de la rapprocher d'aucune des matières nutritives ordinaires. Notons surtout que la pulvérisation suivie d'une cuisson prolongée diminue à peine les difficultés qu'il présente à la digestion, comme en témoignent d'ailleurs quelques expériences concluantes. Ce n'est pas à dire qu'il ne puisse rendre de véritables service, préparé pour la nourriture d'animaux habitués à vivre de peu comme le chameau ou la chèvre en Afrique, dans les années de sécheresse. C'est surtout à ce point de vue qu'il doit être signalé aux habitants des contrées où le palmier est la richesse presque exclusive du sol et où l'année de disette suit si facilement l'année d'abondance.

Les ouvrages scientifiques signalent le noyau de datte comme l'un des nombreux produits qui servent à falsifier le café. En effet par une torréfaction modérée, il ne prend pas d'odeur désagréable, sa saveur perd de son astringence, il devient très facile à moudre et prend tout à fait l'aspect du café. Il y a donc tout intérêt à déceler une telle fraude.

La constitution cellulaire du noyau n'est que légèrement modifiée par l'action de la chaleur. Les parois des cellules restent transparentes tout en brunissant et les granulations internes deviennent plus ou moins noires.

La matière colorante contenue dans l'enveloppe de la graine n'est pas complètement détruite, alors que la partie interne du périsperme est déjà complètement brune.

Les gaz dégagés pendant la torréfaction peuvent atteindre 82 centimètres cubes p. 100 de noyau. Mais alors l'opération est poussée à son extrême limite. Sur ces 82 centimètres cubes, 77 sont formés d'acide carbonique, le reste est un mélange d'oxyde de carbone et d'azote.

Il y a perte de volume d'environ 3 à 4 centimètres cubes pour 100 grammes de noyau.

La densité de 1.305 descend à 1.190 environ.

Le poids diminue de 12gr.650 à 12gr.700 p. 100. Ce fait indique que le noyau est peu modifié puisque, à part l'eau d'hydratation, il ne perd guère que 2 grammes de ses principes constituants. L'huile n'est pas altérée, les autres substances le sont plus ou moins profondément, et perdent beaucoup leur solubilité.

La poudre ne contient que très peu de gaz et 100 grammes en dégagent à peine 20 centimètres cubes presque exclusivement formés d'acide carbonique.

100 grammes de noyau torréfié épuisés par l'eau bouillante n'abandonnent guère que 8gr,200 à 8gr300 de matières solubles. L'extrait sec est très astringent et contient plus de 3 grammes de glucose.

Théoriquement, il y aurait donc un grand nombre de moyens de reconnaître la présence de noyau de datte dans le café torréfié.

On observerait en effet les faits suivants, avec un mélange de poudre de noyau et de poudre de café :

La densité serait peut-être encore inférieure à celle de l'eau distillée, mais tendrait à s'en rapprocher.

Le volume des gaz dégagés par 100 grammes de poudre n'atteindrait plus 175 centimètres cubes, chiffre trouvé par M. Coulier pour la poudre de café pur.

L'extrait aurait également un poids inférieur à 19 grammes, et cet extrait ne contiendrait plus la quantité normale de matières azotées comprises entre 5 grammes et 5gr,870 p. 100.

Le poids des cendres n'atteindrait plus 2 grammes, chiffre minimum.

La silice et la soude pourraient être reconnues dans ces cendres puisqu'elles existent dans le noyau de datte.

Enfin la couleur jaune vert que donne le café torréfié à une solution alcaline chaude serait plus ou moins modifiée par la matière colorante rouge du noyau qui aurait en partie résisté à la torréfaction.

Mais l'on conçoit combien tous ces faits seraient difficiles à établir s'il s'agissait de déceler une fraude modérée ne dépassant pas par exemple 5 ou 10 p. 100.

Cependant il y a même dans ce cas un procédé qui permet de reconnaître le noyau torréfié dans le produit frelaté. Ce procédé d'ailleurs est indiqué dans tous les cas.

Il est basé sur la différence notable qui existe entre les densités du café et du noyau de datte, et l'examen microscopique.

Mode opératoire. On prend un entonnoir à robinet, d'un litre, à moitié rempli d'eau distillée.

A la surface du liquide on projette 10 grammes de la poudre suspecte, en couche uniforme. Instantanément toute la poudre de noyau tombe dans la partie effilée de l'entonnoir, en entraînant une petite quantité de café, généralement les plus gros fragments.

Sans attendre le dépôt complet des particules encore en suspension, on ouvre le robinet, et l'on recueille le dépôt dans une capsule. Après décantation et dessiccation la poudre recueillie est soumise à une pulvérisation plus complète.

On la projette de nonveau dans l'entonnoir, mais cette fois à moitié rempli d'une liqueur sucrée de densité 1,100, c'est-à-dire de densité beaucoup supérieure à celle du café torréfié et notablement inférieure à celle du noyau. Cette liqueur se prépare avec :

Sucre blanc.	27 grammes.
Eau distillée.	Q. S. p. 100 cent. cubes.

Cette fois le noyau de datte gagne à peu près seul le fond du vase.

Il suffit alors de le séparer et de l'examiner au microscope pour le reconnaître à son caractère typique :

« Les canaux poreux de forme toujours nette et invariable. »

Nouvelles recherches sur les saxifrages. — Applications de leurs produits aux arts et à la thérapeutique. — Expériences sur leur culture ; par MM. Garreau et Machelaert.

Dans un mémoire déjà ancien (*Mémoires de médecine militaire*, 1850, tome VI, page 113), le professeur Garreau avait appelé l'attention des médecins et des agriculteurs, sur le parti que l'on peut tirer des produits fournis par les Saxifragacées et notamment par les saxifrages frutescentes. Mais le milieu dans lequel il faisait cet appel n'étant pas celui où les savants expérimentent, nous avons pensé qu'une nouvelle édition de son travail devenait obligatoire pour le tirer de son oubli, l'étendre et éviter la perte de faits à la fois utiles aux arts et à la science.

Les plantes du genre *Saxifraga* que leur feuillage frais et touffu, ainsi que la délicatesse de leurs fleurs, rendent à la fois, simples et élégantes, ont, depuis longtemps, fixé l'attention des horticulteurs qui les emploient fréquemment à l'embellissement des parterres et des serres. Mais restées, jusqu'à ce jour simples plantes d'agrément, la matière médicale et les arts ne leur ont encore rien emprunté qui soit digne d'être mentionné comme véritablement utile.

Cependant quelques-unes, par les produits spéciaux qu'elles

fournissent, doivent, à bon droit, attirer l'attention du thérapeutiste et de l'industriel. Car les espèces de ce genre, dont le nombre s'élève à plus de cent et se trouvent réparties, en presque totalité, dans les régions alpines de l'hémisphère septentrional, végètent avec vigueur dans tout le nord de la France, condition dont il est inutile de faire ressortir l'importance, puisqu'elle permettrait leur culture en grand dans ces régions fertiles, si les produits immédiats que quelques-unes d'entre elles fournissent venaient un jour à être utilisés, comme nous l'espérons, dans les arts et la thérapeutique.

Mais de toutes les saxifrages analysées, les espèces à tiges frutescentes, avec engainance des feuilles, c'est-à-dire celles à l'aide desquelles on avait établi le genre Bergenin et qui, pour la plupart, sont originaires d'Asie tempérée, sont les seules dont la culture et les produits nous aient donné des résultats conduisant à des applications utiles.

Les feuilles du *Saxifraga crassifolia*, Lin., qui sont épaisses et charnues produisent, dès qu'on les broie entre les dents, une astriction prononcée sur la muqueuse buccale, bientôt suivie d'une sapidité franchement amère, si la récolte en est faite pendant les chaleurs de l'été.

Si, après avoir exprimé le suc de ces feuilles, on la soumet à l'évaporation, il laisse, à une température de 80°, déposer une matière caillebotée que l'analyse montre composée de tanin et d'albumine, constituant avant l'action de la chaleur un tannate d'albumine soluble. Cette matière séparée et le suc filtré, évaporé en consistance sirupeuse, donne au refroidissement de petits cristaux prismatiques de matière amère (Bergenin). Cette substance séparée, le suc rapproché en extrait, donne, étant soumis à l'action de l'alcool à 85°, un soluté qui, à l'action évaporante de l'air sec, fournit de petits cristaux abondants d'une sapidité amère, auxquels viennent adhérer des houppes d'acide gallique. Leur soluté, qui ne change pas par l'hydrate potassique, est abondamment précipité en blanc par les acides tartrique, perchlorique; en jaune par le chlorure de platine et en magma gélatineux, transparent, par l'acide hydro-fluo-silicique. L'acide sulfurique étendu du double de son poids d'eau, en sépare la matière amère

(Bergenin) qui se mêle au sulfate potassique formé et cristallise avec lui ; on la sépare par l'alcool à 85° bouillant qui le laisse cristalliser en grande partie par le refroidissement.

La deuxième portion de l'extrait que l'alcool ne peut dissoudre, étant reprise par l'eau distillée, donne un résidu brun de tanin altéré (apothème), et la partie soluble se montre formée de sels cristallisables dont les acides malique, oxalique, tanique, les chaux et la potasse constituent les principaux éléments salins.

D'après cet exposé, duquel nous avons écarté, à dessein, une partie des détails opératoires, nous bornant à un simple examen qualitatif, le suc des feuilles des *Saxifraga crassifolia*, obtenu au mois d'octobre renferme comme éléments principaux :

1° De l'acide quercitannique non altéré ;

2° Du tannate d'albumine soluble, coagulable à 80°.

3° Du tanin converti en apothème pendant l'évaporation ;

4° De l'acide gallique ;

5° Du malate de chaux ;

6° Du malate de potasse ;

7° Une matière cristallisable unie à la potasse ;

8° Une matière amère libre de toute combinaison.

La souche séchée de cette plante, qui acquiert de 1 à 3 centimètres de diamètre est pesante, d'une amertume très prononcée et d'une astringence extrême ; le tissu cellulaire dont elle est en grande partie formée est gorgé de fécule et de mâcles d'oxalate calcique.

Elle cède à l'eau bouillante et même à l'alcool à 90° bouillant, une forte proportion de tanin et de bergenin que l'on trouve cristallisé après refroidissement de la liqueur.

Ainsi cette plante recèle dans ses feuilles et dans sa souche une substance particulière, le bergenin. Mais sa végétation n'étant pas aussi vigoureuse que celle de quelques-unes de ses congénères, il faut, dans le but d'obtenir un rendement plus considérable, s'adresser de préférence aux *Saxifraga Sibirica* et *cordifolia*, dont le port est plus développé, la végétation plus vigoureuse, et n'exploiter que les souches ; les feuilles de ces espèces étant presque dépourvues d'acide tanique et de bergenin.

Pour isoler ces deux substances et tirer un parti complet des produits qu'elles recèlent, il faut, après avoir récolté, séché et pulvérisé les souches, les épuiser de leur tanin par l'éther aqueux qui donne le tanin, et reprendre le résidu par l'alcool à 90° bouillant qui dissout et donne, après concentration, le bergenin cristallisé que l'on purifie en le lavant d'abord dans l'alcool froid qui lui enlève l'acide tanique et le faire cristalliser de nouveau de sa solution alcoolique. 1 kilogramme de souche fournit 25 grammes de bergenin et 200 grammes de tanin un peu coloré en rouge par une matière colorante contenue dans les cellules épidermales, matière que l'on éviterait en grande partie par la dessiccation immédiate de la souche et la séparation de son épiderme.

La poudre épuisée de bergenin et de tanin recèle encore plus de la moitié de son poids de fécule, emmagasinée à la fois dans les cellules des zones corticale et médullaire et dans celles du prosenchyme qui accompagnent les faisceaux vasculaires peu développés de la zone ligneuse. Elle est accompagnée, mais dans des cellules distinctes, de mâcles d'oxalate calcique que l'on peut séparer de la poudre par des lévigations répétées, ce que nous avons fait, pour les soumettre à l'analyse et constater leur véritable nature. Cette fécule, vue par un grossissement de cinq cents diamètres, est assez égale, de forme ovalaire, et mesure en moyenne 2 centièmes de millimètre dans son grand axe qui se montre quelquefois marqué d'un hile ou fêlure qui le parcourt dans toute sa longueur et de zones d'accroissement seulement visibles à un très bon éclairage.

Comme la souche du *Saxifraga Sibirica*, épuisée de tanin et de bergenin, ne renferme que des tubes de tissu ligneux, elle peut être utilisée directement, soit à la fabrication des colles pour apprêts, de la dextrine, ainsi qu'à celle du glucose et de ses dérivés.

Propriétés du bergenin. — Son analyse élémentaire.

Le bergenin est solide, blanc, transparent, d'une amertume franche comme celle du café et de la quinine ; sa densité est

de 1.5; il cristallise en tétraèdres de sa solution alcoolique et en prismes à base carrée, terminés par un sommet dièdre, de sa solution aqueuse. Son pouvoir réfringent est considérable; il s'irise des couleurs du spectre sous la radiation solaire; sa solution aqueuse est sans action sur la lumière polarisée. Chauffé à 140°, il perd son équivalent d'eau et se transforme en un liquide incolore ou d'une teinte légèrement ambrée, semblable à un vernis, qui en se refroidissant se prend en une masse transparente; il reprend peu à peu, au contact de l'air, son équivalent d'eau, pour se transformer en petits tétraèdres dont l'ensemble constitue une masse blanche pulvérulente.

Chauffé à 300°, il se décompose en donnant les produits variés des hydrates de carbone. Brûlé sur une lame de platine, il donne une flamme fuligineuse et se consume sans traces de résidu. L'alcool à 90°, à la température de 15° C., en dissout 1/167e de son poids; l'eau à la même température en dissout seulement 1/830e. Ces liquides bouillants le dissolvent en plus forte proportion et le laissent cristalliser en partie au refroidissement.

Le bergenin rougit faiblement la teinture de tournesol très affaiblie, à la manière des acides borique et carbonique, mais son action sur cette teinture est encore moins marquée que celle de ces acides.

10 centigrammes réduisent 10 centimètres cubes de liqueur cupro-potassique préparée d'après la formule de Fehling, mais cette réduction, quoique très nette, est moins rapide que celle qu'exerce le glucose. Bouilli avec l'acide sulfurique dilué dans deux fois son poids d'eau, il ne se transforme pas en glucose; il en est de même avec l'acide chlorhydrique étendu et ne change pas de nature en présence du ferment de bière, de la synaptase, de la diastase, etc., ni avant ni après avoir subi l'action des acides.

L'acide azotique, à la température de 250°, le détruit instantanément, mais chauffé avec cet acide dilué, il se convertit en acide oxalique.

Il s'unit à la potasse, la chaux, la baryte, la magnésie, pour donner naissance à des sels solubles, et demeure sans action

sur les sels solubles d'argent et de mercure. Ses solutions aqueuse et alcoolique précipitent en blanc les acétates neutre et tribasique de plomb, en un sel défini qui se dissout dans un léger excès d'acétate plombique, sel que l'on peut purifier par des lavages à l'alcool à 90°.

Analyses.

Le bergenin cristallisé et séché dans le vide, soumis à l'analyse, a donné les résultats suivants recueillis dans les opérations qui ont pu être conduites exemptes d'accidents.

	N° 1.	N° 2.	N° 3.	Moyenne	
C. . .	47.440	46 820	47.580	47.280	100
H. . .	5.440	5.340	5.540	5.440	
O. . .	47.120	47.840	46.880	47.289	

Le bergenate plombique obtenu en ajoutant goutte à goutte l'acétate tribasique de plomb à un soluté alcoolique de bergenin; lavé à l'alcool absolu, puis séché à 110°, a fourni dans trois analyses successives :

	N° 1.	N° 2.	N° 3.	Moyenne.
Bergenin.	37.660	36.614	34.750	36.138
Oxyde plombique. .	62.340	63.386	65.250	63.862

En supposant le sel monobasique, supposition qui semble justifiée par le peu d'affinité qu'a le Bergenin pour les bases, le sel qu'il forme avec l'oxyde de plomb doit être représenté par :

1 équivalent de bergenin.	63,07
1 équivalent d'oxyde de plomb.	115,50

et celui du bergenin hydraté par 63.07 + 9, soit 72.07. Or la seule formule à déduire de ces chiffres est celle de $C^6H^3O^3$ pour le composé anhydre qu'il forme avec l'oxyde plombique, et celle de $C^6H^4O^4 = C^6H^3O^3,HO$ pour celle qui le représente à l'état libre et cristallisé. D'après les essais que nous avons tentés depuis plusieurs années, le bergenin constitue un agent thérapeutique important, destiné à combattre les maladies qui frappent et affaiblissent la résistance vitale; c'est un tonique névrosthénique puissant qui vient, par ses effets thérapeutiques,

Même en faisant agir le brome sur la potasse ou la soude en solution très étendue, il se forme toujours du bromate; j'ai pu constater la présence de ce corps dans des solutions alcalines à 15 p. 100 et même plus étendues. D'un autre côté, en étudiant l'action du brome sur les solutions alcalines concentrées, j'ai vu qu'il se formait toujours de l'hypobromite, j'en ai obtenu en me servant de potasse caustique tombée en deliquium. Ce fait avait été signalé par Balard, puis contredit par Dancer.

J'ai fait un certain nombre d'expériences pour rechercher quelle était la proportion d'hypobromite formé en faisant agir une quantité constante de brome sur une quantité constante de potasse, mais en présence de proportions d'eau croissantes; c'est-à-dire en opérant sur des solutions alcalines de plus en plus étendues. Pour toutes ces recherches il est tout à fait superflu de vouloir faire des dosages rigoureux, les proportions de bromures, bromates et hypobromites formées étant essentiellement variables et ne dépendant pas seulement du degré de concentration des liqueurs, mais encore de l'élévation de température, de l'excès d'alcali et d'autres causes dont il est impossible d'apprécier l'influence.

Je me suis rendu compte de la proportion d'hypobromite formé en faisant agir des volumes égaux de solution sur un excès d'urée ou plus simplement d'ammoniaque, et mesurant le volume d'azote dégagé.

Voici dans quelles conditions j'ai fait ces expériences.

J'ai fait réagir un poids constant de brome, 5 grammes, sur un excès de potasse caustique en quantité également constante, 5 grammes, mais dissoute dans des volumes d'eau de plus en plus considérables. Pour faciliter les dosages je me suis servi de la solution suivante :

Potasse caustique en pastilles. . .	125 grammes.
Eau distillée, Q. S, pour faire. . .	250 cent. cubes.

Dans ces conditions 10 centimètres cubes représentent 5 grammes de potasse.

Voici un tableau qui résume les expériences.

Tableau comparatif de la richesse des solutions d'hypobromite.

Séries.	Potasse.	Eau.	Potasse pour 100.	Brome.	Volume de solution employée.	Azote dégagé en dixièmes de centimètres cubes.	Azote pour 1 cent. cube.	Volume de la solution.	Azote que peut dégager la totalité de la solution.	Perte en cent. cub. par 1/2 heure.
	gr.	cc.		gr.					cc.	
	5	2,5	66,66	5					84	
	5	5	50	5					84	
	cc.						cc.			
1	10	—	37,6	5	0,50	69 73 70 60 72	14	12	168	
2	10	10	21,4	5	0,50	50 42 36 32 15	10	22	220	
3	10	20	15	5	0,50	35 33 33 35 35	7	32	224	cc.
						32 32 32	6,4		205	19
4	10	30	11,5	5	1,00	52 52 52	5,2	42	218	
						48 48	4,8		201,6	17
5	10	40	9,4	5	1	43 42 43 43	4,3	52	223,5	
						39 39	3,9		202	20
6	10	50	7,9	5	2	67 67 68 67	3,4	62	210,8	
						64 64	3,2		198	13
7	10	60	6,8	5	2	60 58 60 60	3	72	216	
						57 57	2,85		205	11
8	10	70	6	5	2	49 50 50 50	2,50	82	205	
						47 47	2,35		193	12
9	10	80	5,3	5	2	45 45 45 45	2,25	92	207	
						44 44	2,15		198	9
10	10	90	4,8	5	4	84 84 84	2,10	102	214	
						82 82	2,05		209	5
11	10	100	4,4	5	4	75 75 75 75	1,90	112	213	
						74 74	1,85		207	6

En commentant les chiffres de ce tableau nous voyons :

1° Que la quantité d'hypobromite exprimée par le nombre de centimètres cubes d'azote que peut dégager la solution varie dans ses limites excessives de 168 à 224 centimètres cubes; soit un écart de 56 centimètres cubes, c'est-à-dire 25 p. 100 par rapport au maximum.

2° La quantité maximum d'hypobromite se forme lorsque la solution alcaline contient de 9,4 à 15 p. 100 de potasse.

Dans la préparation de la liqueur destinée au dosage de l'urée j'avais, en 1871, indiqué la formule suivante :

Lessive de soude.	30 grammes correspondant à 10 grammes de soude.
Eau.	125 grammes.
Brome.	5 —

La solution alcaline est au titre de 6,9 soit 7 p. 100 et peut dégager 216 centimètres cubes d'azote. Cette solution se conserve assez bien puisque en une demi-heure l'appauvrissement

est exprimé seulement par un déficit de 11 centimètres cubes d'azote au lieu de 18 à 20 que l'on observe avec une solution plus concentrée.

3° La dernière colonne du tableau nous indique la stabilité des solutions et nous montre qu'elle est d'autant plus grande que la liqueur est plus étendue. Voici comment ces chiffres ont été obtenus. Chaque solution a été mise en contact avec l'ammoniaque une demi-heure après préparation et exposition à l'air. Dans ces conditions le volume d'azote dégagé était moindre; les chiffres du tableau indiquent en centimètres cubes la différence entre les deux quantités d'azote ainsi dégagées. Ainsi dans la série n° 3, la liqueur renfermait au moment de sa préparation une quantité d'hypobromite capable de dégager 224 centimètres cubes d'azote. Une demi-heure après elle ne pouvait plus mettre en liberté que 205 centimètres cubes de ce gaz : la différence est donc de 19 centimètres cubes, chiffre inscrit au tableau.

Remarques diverses.

Au moment de leur préparation, toutes les liqueurs obtenues, même celles de la série n° 1 (la plus concentrée), sont transparentes, mais peu après elles se décolorent, se troublent et laissent déposer du bromate en poudre grenue. Si l'on chauffe ces liqueurs, le dépôt se fait beaucoup plus rapidement, et elles se décolorent, si au contraire on les étend d'eau la transformation est ralentie et le bromate se dépose lentement en cristaux assez volumineux réunis en choux-fleurs.

Ordinairement la décomposition spontanée est assez lente puisqu'on peut faire quatre à cinq dosages sans variation sensible, et qu'en une demi-heure le titre baisse en somme assez peu; mais dans plusieurs cas, sans que je puisse expliquer cette différence, j'ai remarqué une décomposition très rapide et à tel point qu'il était impossible de faire à une minute d'intervalle deux dosages comparables. C'est ce qui a eu lieu pour les expériences de la série n° 2, dans laquelle les quantités d'azote dégagées par demi-centimètre cube décroissent de 50 à 42, 36, 32 et 15 divisions pendant le temps nécessaire à chaque

détermination, c'est-à-dire une minute environ. Dans ce cas le dépôt de bromate est très rapide et la liqueur se décolore à vue d'œil.

J'ai ensuite opéré avec des solutions plus concentrées que celles dont je viens de parler.

J'ai dissous 5 grammes de potasse dans 5 grammes d'eau (titre 50 p. 100) et j'ai fait réagir 5 grammes de brôme sur cette solution, il se fait tout de suite un dépôt très abondant : ce mélange est ensuite étendue d'une quantité d'eau déterminée afin de permettre les prises d'essai : la totalité de la solution a pu dégager 84 centimètres cubes d'azote, au moment où j'ai fait l'expérience.

J'ai fait un second essai en laissant tomber en deliquium 5 grammes de potasse caustique dans 2gr.50 d'eau (titre 66,66 p. 100). En faisant réagir 5 grammes de brome le mélange se prend en masse fortement colorée en jaune orange. En étendant d'eau j'ai constaté que la solution pouvait encore dégager 84 centimètres cubes : c'est le même chiffre que précédemment, mais il ne doit y avoir là qu'une simple coïncidence.

Je termine ici en faisant une remarque sur toutes ces expériences. Je ne les livre qu'avec la précision qu'elles comportent, c'est-à-dire très limitée, mais suffisant comme indication générale et pour expliquer ce qui me reste à dire.

Par l'action du brome sur les solutions alcalines il se forme donc toujours du *bromure*, du *bromate* et de l'*hypobromite*. La proportion de ce dernier corps, le moins stable de tous, est très variable; mais cette variation me paraît dépendre plutôt de la plus ou moins grande rapidité avec laquelle il se détruit que de la quantité première qui est formée.

La formation du bromate me paraît corrélative de celle de l'hypobromite et du bromure, et comme la destruction de l'hypobromite est d'autant plus rapide que la solution est plus concentrée, il en résulte qu'à un certain moment le mélange renferme beaucoup plus de bromate que d'hypobromite. Deux faits, dont un surtout me paraît concluant, m'autorisent à parler ainsi :

1° C'est d'abord la décomposition très rapide que l'on observe dans certains cas et dont la série n° 2 du tableau nous donne

un exemple. Au moment même de la préparation la liqueur est transparente, très colorée, sans dépôt, puis en moins de cinq minutes et sans dégagement appréciable de gaz, elle se trouble, laisse déposer du bromate et se décolore. En même temps la proportion d'hypobromite diminue et finit presque par être nulle.

2° En empêchant la formation de l'hypobromite on prévient entièrement celle du bromate. Mais avant de voir comment on obtient ce résultat, il est nécessaire de rechercher comment le bromate peut dériver de l'hypobromite.

L'hypobromite en se décomposant perd de l'oxygène; et cette décomposition a lieu en présence d'un corps facilement oxydable, par exémple l'urée. L'oxygène est fixé d'après la réaction connue.

$$C^2H^4Az^2O^2 + {}^6KoBrO = 6KBr = 2CO^2 + 2Az + 4HO.$$

Dans cette réaction il ne se produit pas de bromate.

Dans un cas de décomposition spontanée, en l'absence d'un corps oxydable, l'hypobromite perd encore de l'oxygène.

Il est facile de constater la présence de ce gaz en plongeant une allumette qui présente encore quelques points en ignition, dans un flacon en partie rempli d'hypobromite; mais dans ces conditions tout l'oxygène que contient l'hypobromite se dégage-t-il ? je ne le crois pas, ainsi que je l'ai vu d'après les expériences suivantes.

J'ai construit un baromètre tronqué dans la chambre duquel j'ai introduit une certaine quantité d'hypobromite de soude. Au bout de huit à dix jours d'exposition à la lumière diffuse, la liqueur s'était décolorée, et il ne s'était dégagé qu'une très petite bulle de gaz; par contre il s'était formé de l'*oxyde de mercure cristallisé* en petits cristaux rouges grenats très nets, et réunis en choux-fleurs. Évidemment l'oxygène, au lieu de se dégager, s'était porté sur le mercure; il fallait donc chercher un autre mode opératoire.

Je me suis servi de mon uréomètre à eau dans la chambre duquel j'ai introduit 63 centimètres cubes d'une solution préparée avec potasse 10 grammes, brome 10 grammes, eau 50; cette solution est restée exposée à la lumière diffuse durant

vingt et un jours. Pendant tout ce temps il ne s'est dégagé que 5 centimètres cubes de gaz, et il s'est produit un dépôt assez abondant de bromate bien cristallisé.

Au moment où la solution a été enfermée dans l'appareil, elle pouvait par centimètre cube dégager 7 centimètres cubes d'azote, soit 441 pour la totalité ; cette quantité d'azote suppose une proportion d'oxygène environ trois fois plus considérable puisque d'après l'équation indiquée il faut six équivalents d'oxygène pour en mettre deux d'azote en liberté. Comme on le voit, la quantité d'oxygène qui se dégage spontanément est très petite et pour ainsi dire insignifiante par rapport à la quantité totale contenue dans la solution.

J'ai ensuite rempli entièrement un petit ballon d'ypobromite de potasse en adoptant la disposition bien connue que l'on emploie pour recueillir les gaz dissous dans l'eau, puis j'ai porté à l'ébullition. Après deux heures le liquide ne s'était pas entièrement décoloré, et il ne s'était rassemblé dans la cloche graduée que 2 centimètres et demi de gaz.

Il résulte de ces expériences qu'en vase clos, avec ou sans l'intervention de la chaleur, l'hypobromite ne perd que très lentement de l'oxygène et en faible quantité; il paraît ne pas en être de même à air libre, car la liqueur se décolore bien plus vite et son titre baisse assez rapidement.

Dans ces cas de décomposition spontanée, en l'absence de tout corps oxydable, la liqueur se décolore, il se dégage de l'oxygène, et il se dépose du bromate.

On peut interpréter la réaction de deux manières :

1° Une portion de l'hypobromite se dédoublerait en bromate et en bromure

$$3KOBrO = KOBrO^5 + 2KBr,$$

et une autre portion donnent du bromure et de l'oxygène

$$KOBrO = KBr + 2O.$$

2° Ou bien il se formerait d'abord du bromure sur lequel se porterait l'oxygène libre

$$1^\circ\ 3KOBrO = 2KBr + 6O,$$

$$2^\circ\ 3FBr + 6O = 2KBr + KOBrO^5.$$

une partie du bromure échappe à l'oxydation; d'où le dégagement d'oxygène; l'équation générale serait donc :

$$4KOBrO^{3} = 3KBr + K^{3}BrO^{5} + 2O.$$

Quoi qu'il en soit, le résultat final est toujours le même : décomposition de l'hypobromite avec dégagement d'oxygène et formation de bromate.

Les diverses considérations que je viens de développer m'ont amené à rechercher un nouveau mode de préparation des bromures alcalins (potassium et sodium). Dans l'industrie on fait agir le brome sur la potasse en solution concentrée : il se forme du bromate, du bromure et de l'hypobromite; ce dernier est tout d'abord détruit (Balard) lorsqu'on chauffe pour décomposer le bromate, finalement il ne reste que du bromure. Si, en solution étendue, il ne se formait que du bromure et de l'hypobromite, il suffirait de transformer ce dernier soit par l'urée, soit par un sel amoniacal, et la liqueur ne renfermerait plus que du bromure. Mais ce mode de préparation n'est pas possible et serait du reste moins avantageux que le précédent. En effet, même en solution très étendue, il se forme toujours du bromate, de telle sorte qu'après évaporation il faudrait encore calciner.

Au lieu de détruire l'hypobromite, j'ai songé à en empêcher la formation, et dès lors, quel que soit le degré de concentration de la liqueur alcaline sur laquelle on fait agir le brome, il ne se forme plus de bromate (1).

Pour empêcher la formation d'hypobromite, il suffit d'introduire dans la solution de potasse soit de l'urée, soit un sel ammoniacal ou plus simplement encore de l'ammoniaque. Lorsqu'on fait arriver le brome, la liqueur est incolore; il se dégage des torrents d'azote, et il se forme que du bromure, même en solution aussi concentrée que possible.

On prend :

Carbonate de potasse pur.	621	grammes.
Brome.	720	—
Eau distillée.	1.500	—
Ammoniaque liquide.	500	—

On fait dissoudre dans l'eau le carbonate de potasse (qui se

prête aussi bien à la réaction que la potasse caustique et est d'un prix moins élevé) ; on ajoute l'ammoniaque, et l'on place dans un grand cristallisoir qui peut être couvert avec une plaque de verre.

Le brome est placé dans une grande pipette, terminée en pointe effilée qui le laisse couler en filet très ténu.

On maintient cette pipette verticalement et baignée dans la solution alcaline. Le brome pénètre lentement et se transforme au fur et à mesure : il se dégage des torrents d'azote; la température s'élève peu si le jet de brome est très fin. L'opération se termine très rapidement.

On filtre, et l'on fait évaporer au bain-marie et par refroidissement. On obtient du brome très bien cristallisé, dont la pureté dépend de celle des éléments qui ont servi à le préparer. Si le carbonate de potasse est à un titre trop faible, le bromure contient un peu de bromure d'ammoniaque ; on peut l'en débarrasser en ajoutant après la réaction un peu de carbonate de potasse et faisant chauffer sans qu'il se dégage de l'ammoniaque. Mais avec du brome et du carbonate de potasse très purs et employés en quantités équivalentes, on obtient du premier coup du bromure de potassium très pur, et cela très rapidement, car il est à peine nécessaire de concentrer les liqueurs pour les faire cristalliser.

Au moment de publier ce travail, j'ai appris que l'addition d'ammoniaque à une liqueur alcaline, pour prévenir la formation des bromates, avait déjà été indiquée par Stass comme procédé analytique. Malgré mes recherches, je n'ai pu obtenir d'autres renseignements, et la préparation industrielle du bromure de potassium, au moyen du procédé que je propose, n'est pas connue de nos principaux fabricants de produits chimiques.

Notes sur le titrage de l'iodure de potassium et sur la liqueur de Poutet, par M. Benoit, de Joigny.

Le procédé de titrage de l'iodure de potassium par le bichlorure de mercure, dû au regretté professeur Personne, donne le moyen de titrer les sels de mercure au maximum.

D'après l'observation de l'auteur du procédé, il est très important et de toute nécessité de verser la solution mercurielle dans celle d'iodure, qui doit être agitée continuellement. En versant l'iodure dans la solution mercurielle, on obtient un résultat sur l'exactitude duquel il est impossible de compter, parce que le précipité qui se forme, ne trouvant pas d'iodure avec lequel il puisse former une combinaison soluble, prend assez de consistance pour exiger une très forte quantité d'iodure alcalin pour se redissoudre. De là des résultats tout à fait faux.

On emploiera donc les liqueurs préparées comme l'indique M. Personne, sans rien changer à la marche de l'opération.

Seulement, il est évident que plus on emploiera de solution du sel de mercure pour neutraliser l'iodure, moins le sublimé analysé sera pur. Il en sera de même de tout autre sel de mercure mis en expérience.

Supposons qu'au lieu de 100 divisions de solution mercurielle, on en ait employé cent vingt, on trouvera la quantité du sel de mercure pur essayé pour cent parties, en posant la proportion :

$$\frac{100}{120} = \frac{x}{100} \text{ d'où } x = 83,33.$$

On titrera donc ainsi le sublimé corrosif, etc.

Prenons pour autre exemple le titrage de l'azotate de bioxyde de mercure.

Formule : HgO,AzO^5. Équivalent : 162.

Si l'on verse dans une solution étendue d'iodure de potassium une solution étendue de ce sel, la réaction qui se produit est la même que celle qui se passe lorsqu'on emploie le bichlorure

$$2KI + HgO,AzO^5 = KO,AzO^5 + KI,HgI.$$

Comme il est difficile de fixer exactement le degré d'hydratation du nitrate acide de mercure cristallisé, à cause de la difficulté d'obtenir ces cristaux, il faut changer un peu le mode opératoire pour analyser la solution officinale de ce sel.

On pèse 2 grammes de cette solution ; puis après les avoir étendus d'un peu d'eau distillée, on y ajoute goutte à goutte une solution de soude caustique à 33° étendue au dixième, jusqu'à neutralisation à peu près complète, puis 80 centigrammes de sel marin purifié, enfin assez d'eau distillée pour obtenir 100 centimètres cubes de solution.

On a employé 106 divisions de la burette divisée en millimètres cubes pour achever la réaction avec 10 centimètres cubes de solution d'iodure de potassium contenant 332 milligrammes de ce sel.

La proportion suivante donne la densité de nitrate acide en solution officinale contenue dans 106 divisions de la burette.

$$\frac{x}{106 \text{ d.}} = \frac{2}{1000 \text{ d.}} \text{ d'où } x = 0^{\text{gr}},212.$$

On a la proportion de nitrate acide anhydre contenu dans 212 milligrammes par cette autre proportion :

$$\frac{162}{225} = \frac{0,212}{x} \text{ d'où } x = 0,1525.$$

Enfin la quantité pour cent de ce sel anhydre est donnée par la proportion suivante :

$$\frac{0^{\text{gr}},1526}{0,212} = \frac{x}{100} \text{ d'où } x = 79,93.$$

Tous les ouvrages de pharmacie indiquent la liqueur de Poutet et la solution mercurielle obtenue pour préparer l'onguent citrin comme contenant un mélange d'azotate de protoxyde et d'azotate de bioxyde de mercure avec excès d'acide nitrique. J'avais entrepris le dosage de ces mélanges, après avoir pris la précaution de saturer presque exactement l'acide par la soude caustique. Cependant j'ai reconnu que ni l'un ni l'autre de ces liquides ne précipitait par l'acide chlorhydrique et les chlorures alcalins. Ils ne renferment donc pas de sel de protoxyde de mercure.

L'analyse montre que la liqueur de Poutet, pour l'analyse des huiles d'olive, et la liqueur mercurielle pour la préparation de l'onguent citrin contiennent 72 p. 100 de nitrate acide de mercure anhydre, comme la solution officinale de nitrate acide de mercure.

Ce résultat, différent de ce qui est indiqué dans les ouvrages au sujet de la composition des deux premières liqueurs, s'explique aisément, si, on veut bien remarquer le degré de concentration de l'acide employé. Même avec un acide marquant 36° B., on n'obtient pas autre chose que de l'azotate de bioxyde, à cause de l'énergie de la réaction et de la présence d'un excès d'acide.

Pour obtenir un sel de protoxyde de mercure, il faut employer, d'une part, un acide suffisamment dilué, et, de l'autre, un excès de mercure.

Note sur la matière colorante jaune des suppurations; par M. E. Rabot.

Cette couleur particulière des suppurations, remarquée seulement depuis 1854, a donné lieu à un nombre d'observations assez restreint.

De l'ensemble des publications faites à ce sujet, il résulte que la suppuration dite orangée ou safranée se produit surtout dans les cas de plaies contuses graves, de fractures compliquées et plaies d'armes à feu.

La plupart des chirurgiens qui ont eu l'occasion d'observer le pus jaune lui ont attribué un caractère de gravité extrême.

M. le docteur Leroux, chirurgien de l'hôpital civil de Versailles, ayant eu dans son service plusieurs cas de suppuration jaune, nous pria de déterminer la nature de la matière colorante : c'est le résultat de nos recherches que nous vous adressons.

L'examen micrographique des petites masses enlevées au moment des pansements nous a fait voir :

1° Du tissu connectif en paquets ;

2° Des globules huileux, teintés en jaune ;

3° Des masses de très fines granulations également colorées en jaune, provenant des tissus désagrégés;

4° Des cellules de pus, plus ou moins colorées ;

5° Des hématies en voie d'altération ;

6° Quelques cristaux rhomboédriques fortement teintés en aune orange vif.

Nous n'avons trouvé ni vibrions ni bactéries.

La masse jaune a été traitée par l'éther pur, auquel elle a cédé une faible proportion de matière colorante : le pus immergé paraissait jaune clair.

L'acide acétique, l'ammoniaque ne donnent pas trace de solution : le meilleur dissolvant est le chloroforme à froid et encore mieux soumis à une légère élévation de température.

La solution chloroformique, évaporée sur une lamelle de verre, permet de voir au microscope de petits cristaux, clinorhombiques jaune orangé.

Nous avons traité la solution chloroformique par une solution aqueuse de potasse caustique, qui s'est chargée du principe colorant et a pris une teinte jaune rouge.

Une partie de la solution a été traitée par l'acide azotique chargé d'acide nitreux ; l'autre par un mélange d'acide sulfurique et d'acide azotique concentré.

Dans les deux cas, nous avons obtenu une coloration verte qui peu à peu est devenue bleuâtre, puis violacée; la coloration a perdu ensuite de son intensité en passant par des nuances rougeâtres et enfin jaunes.

De cette étude, nous concluons que la matière jaune orangée des suppurations est due à la bilirubine de Stadaler et Maly ou hématoïdine de Wirchow.

Cette substance, à l'état de solution dans les globules de matière grasse ou de granulations amorphes, se trouve aussi, mais plus rarement, à l'état de cristaux microscopiques fortement colorés et d'un éclat assez vif.

De la substitution accidentelle de la strychnine à la santonine dans la pharmacie ; par M. Jules Lefort.

Dans ces derniers temps, le monde médical, et surtout la pharmacie, ont été très vivement impressionnés par un empoisonnement de trois jeunes enfants au moyen de la strychnine, administrée comme vermifuge, à la place de la santonine.

Un pharmacien, ayant à préparer cinq paquets composés chacun de 2 centigrammes de calomel et de 2 centigrammes de santonine, commit l'erreur de remplacer la santonine par la même dose de strychnine. Deux des enfants, qui n'avaient absorbé chacun qu'un seul paquet, tombèrent comme foudroyés quelques instants seulement après l'ingestion du remède, et le troisième ne dut qu'à son âge plus élevé et à un vomitif administré à temps de ne pas partager le sort des deux autres.

Cet exemple d'empoisonnement par l'alcaloïde de la noix vomique, substitué accidentellement au principe actif du *semen-contra*, n'est malheureusement pas le seul que la pharmacie ait eu à déplorer, et en présence d'événements aussi regrettables, on se demande si la médecine et la pharmacie se trouvent absolument désarmées contre le retour d'erreurs semblables. Tel n'est pas mon avis.

Il serait possible, suivant moi, d'éviter la confusion de la santonine avec la strychnine en appliquant d'une manière rigoureuse dans la pratique médicale et pharmaceutique la seule dénomination qui appartient chimiquement à la santonine, celle d'*acide santonique*. Je m'explique.

Lorsque les chimistes Kahler et Alms découvrirent, en 1830, le principe cristallisé des sommités fleuries de plusieurs variétés d'*artemisia* et en particulier dans le *semen-contra*, ils lui donnèrent le nom de *santonine*, parce qu'ils la considéraient comme un alcali végétal. Mais les analyses élémentaires de ce produit indiquèrent dans la suite que cette substance ne pouvait être un alcaloïde, attendu qu'elle ne contenait pas d'azote. D'autre part, comme la santonine se combinait facilement aux

bases avec lesquelles elle formait des sels définis, Peretti lui donna pour la première fois le nom d'*acide santonique*.

A partir de cette époque, tous les principaux traités généraux de chimie inscrivirent cette substance sous le nom d'acide santonique ; malheureusement, les ouvrages classiques de pharmacie, les formulaires magistraux et les diverses éditions du Codex français, y compris celui de la Belgique, ne furent pas aussi bien inspirés, car toujours, ou presque toujours, le principe actif du *semen-contra* y est désigné sous le nom de santonine, et si dans quelques-uns de ces ouvrages les mots acide santonique y figurent, c'est seulement en sous-titre ; enfin, dans la pharmacopée germanique, la santonine est nommée santonin.

Cette dénomination, qui repose évidemment sur une mauvaise application de la nomenclature chimique, a eu incidemment pour conséquence fâcheuse de permettre la confusion, dans la pratique de la pharmacie, de deux substances ayant une certaine similitude de noms, mais douées de propriétés physiologiques très différentes. Ce n'est pas tout encore. La strychnine et la santonine sont toutes deux blanches ou légèrement jaunâtres et cristallines : à coup sûr, un œil très exercé et un esprit non préoccupé feront aisément différencier, au moment de la préparation d'un médicament, la strychnine de la santonine, car tandis que la première cristallise en octaèdres et quelquefois en prismes quadrilatères assez volumineux, la seconde forme des cristaux prismatiques hexagonaux plus déliés. Mais il ne faut pas oublier que le soin d'une officine est assez souvent confié à des élèves qui ne sont pas tenus à autant de savoir.

La santonine n'est pas, à proprement parler, un poison ; aussi ne fait-elle pas partie des substances vénéneuses, qui, d'après les ordonnances du 29 octobre 1846 et le décret du 8 juillet 1850, doivent être placées dans un *endroit sûr et fermé*. Cependant beaucoup de pharmaciens, considérant que des cas d'empoisonnement par la santonine à dose plus ou moins élevée ont été signalés, la placent dans l'armoire dite aux poisons. Or, d'après le classement par ordre alphabétique des substances vénéneuses rangées dans cette armoire, le fla-

con qui contient la santonine se trouve précéder directement celui de la strychnine, ce qui n'aurait pas lieu si la santonine était étiquetée acide santonique ; la plupart des erreurs commises n'ont pas d'autre cause.

Toutes ces considérations nous semblent suffisantes pour montrer que le nom de santonine doit être absolument rayé des ordonnances médicales, des formulaires médicaux, des traités de pharmacie, du Codex, des étiquettes des pharmacies, et qu'il doit être remplacé par celui d'acide santonique.

Compte rendu des travaux de la Société des pharmaciens de l'Aveyron ; par M. ALBENQUE, président.

« Monsieur le secrétaire général,

« J'ai l'honneur de vous adresser le résumé de quelques communications de pharmacie pratique faites à notre Société au cours de l'année 1880-1881.

« 1° Sur la préparation du miel rosat ; par M. Boussaguet, pharmacien à Najac. — Le procédé du Codex est infiniment supérieur à toutes les modifications proposées, à la condition toutefois d'éviter l'ébullition, très préjudiciable aux principes colorant et aromatique de la rose de Provins. L'infusion faite, M. Boussaguet la filtre au papier, y fait dissoudre le miel et évapore au bain-marie, sans remuer (température 80° à 90°) jusqu'à ce que la mellite marque 1,25 ou 31° Baumé. Il passe ensuite au blanchet.

« 2° Nouveau mode de préparation du sirop de baume de tolu ; par M. Boussaguet, pharmacien à Najac. — Voici le *modus faciendi* proposé par M. Boussaguet :

« Je prends 32 grammes de baume de tolu que je fais dis-
« soudre à une légère chaleur dans 8 à 10 grammes d'alcool
« à 86° ; je verse cette solution sur 68 grammes de sciure de
« bois de sapin, préalablement lavée à l'eau bouillante, sou-
« mise à la presse et séchée, et mêle intimement à l'aide du
« mortier ; je délaie ce mélange, que j'appelle tolu pulvéru-

« lent, dans 1,250 grammes d'eau bouillante, et, après une « infusion de six à huit heures en vase clos, je passe avec « expression au travers d'un tissu (ce qui donne environ « 1,000 grammes de produit); je filtre et j'ajoute 190 grammes « de sucre blanc par 100 grammes de colature ; je fais un sirop « par simple solution en vase clos et je filtre au papier. »

« 3° Produits antiscorbutiques destinés à la préparation des sirops de raifort composé et antiscorbutique de Portal, préparés selon la formule du Codex ; par M.Ch. Bonnafié, pharmacien à Millau. — « Mettre les pharmaciens en mesure de pré« parer en tout temps ces deux sirops d'une manière « absolument conforme au Codex, sans dérangement aucun, « avec des liquides n'ayant subi aucune concentration autre « que celle prescrite par la pharmacopée légale et dans lesquels « les produits fermentescibles sont conservés, non au moyen « d'antiseptiques, mais bien par un procédé *tout personnel* « (breveté s. g. d. g.) qui lui permet d'en garantir la conser« vation indéfinie :

« Tel est le résultat que M. Bonnafié dit avoir obtenu et qu'il soumet à l'appréciation de tous ses confrères, en leur faisant observer que ses produits (eau de raifort composée, liqueur distillée de raifort composée (Codex, n° 510) et eau antiscorbutique de Portal composée (Codex, n° 509) n'ont rien de commun avec les extraits préparés d'après n'importe quelle méthode.

ERRATUM DE MAI DERNIER

Lisez : page 455 ligne 17 ; *un* couple au lieu de *une* couple.

— 29 ; avec les *nitrites* au lieu de : avec les *nitrates*.

Le Gérant : Georges MASSON.

Paris. — Imprimerie Arnous de Rivière, rue Racine, 26.

JOURNAL

DE

PHARMACIE ET DE CHIMIE

RÉDIGÉ PAR

MM. BUSSY, FREMY
L. SOUBEIRAN, REGNAULD, LEFORT, PLANCHON, RICHE, COULIER
JUNGFLEISCH ET MIALHE

CONTENANT

LES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

UNE REVUE MÉDICALE

PAR M. VULPIAN

UNE REVUE DES TRAVAUX DE PHARMACIE PUBLIÉS A L'ÉTRANGER

PAR M. MÉHU

ET

UNE REVUE DES TRAVAUX DE CHIMIE PUBLIÉS A L'ÉTRANGER

PAR M. JUNGFLEISCH

CORRESPONDANTS :

MM. GIRARDIN, à Rouen. — SOBRERO, à Turin. — BÉCHAMP, à Lille.
REDWOOD, à Londres. — JOHN ELIOT HOWARD (F. R. S.), à Londres.
DE VRY, à la Haye. — CHRISTISON, à Édimbourg. — JACQUEMIN, à Nancy.
DRAGENDORFF, à Dorpat. — CAZENEUVE, à Lyon.

Cinquième série.

TOME QUATRIÈME.

PARIS
G. MASSON, ÉDITEUR
LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE DE PARIS
120, boulevard Saint-Germain.
1881

JOURNAL

DE PHARMACIE

ET DE CHIMIE

Ve SÉRIE. — TOME IV. — ANNÉE 1881, IIe PARTIE.

Étude pharmacologique sur l'atropine; par MM. J. REGNAULD *et* F. VALMONT.

A la suite d'accidents graves (1) consécutifs à l'ingestion d'une substance donnée pour l'*hyoscyamine,* nous avons publié (2) un travail destiné à prémunir les cliniciens contre l'emploi et la prescription des matières toxiques mal définies ou incomplètement étudiées. Cette note était le fragment détaché d'un mémoire dont tous les matériaux ne sont pas réunis. Aujourd'hui, les premiers résultats de nos expériences relatives aux bases cristallisables extraites de la belladonne, du datura, de la jusquiame doivent être complétés par les nouveaux faits que nous avons observés et légèrement modifiés en ce qui concerne les conclusions d'un intéressant mémoire (3) que

(1) Société médicale des hôpitaux, Paris (*Bulletin*), 1880.

(2) *Archives génér. de médec.*, janv. 1881.

(3) *Annalen der Chem. und Pharm.*, 206 band (1880).

M. le professeur A. Ladenburg de Kiel a bien voulu nous adresser.

Depuis plusieurs années (1) l'un de nous a signalé à l'attention des chimistes l'étude des alcaloïdes mydriatiques; l'analyse des journaux étrangers publiée dans ce recueil même (2) par M. Yungfleisch montre quel pas a fait cette question grâce aux recherches de Pfeiffer (3), de Kraut (4) et de Lossen (5) sur le dédoublement de l'atropine, grâce à la synthèse de cet alcaloïde et à la découverte des tropéines par M. A. Ladenburg (6).

Nous ne reviendrons pas sur ces travaux désormais classiques, et nous envisagerons seulement le problème pharmacothérapique. Si les déductions médicales de nos essais diffèrent de celles de M. Ladenburg, il est juste d'ajouter qu'elles s'appuient souvent sur ses expériences et ne touchent en rien à leur exactitude.

Les applications de l'atropine sont très limitées, mais elles sont tellement précieuses pour l'ophtalmologie qu'elles lui donnent en médecine un haut rang à la suite de la morphine et de la quinine. La découverte de cet important alcaloïde est due à Mein (7), à Geiger et Hesse (8) et remonte à 1831 et 1833. Sa composition

$$\begin{cases} C^{34}\ H^{23}\ Az\ O^{6}, \text{ Equiv;} \\ C^{17}\ H^{23}\ Az\ O^{3}, \text{ Atom.} \end{cases}$$

a été établie par Liebig (9) et définitivement fixée par les savants qui se sont occupés de son dédoublement en

atropine $\begin{cases} C^{16}\ H^{15}\ Az\ O^{2}, \text{ Equiv;} \\ C^{8}\ H^{15}\ Az\ O, \text{ Atom.} \end{cases}$

(1) *Traité de pharmacie*, 7e édit., Soubeiran et Regnauld (1870), 2, 9.
(2) *Journ. de pharm. et de chim.*, [5], 1880, 1, 530.
(3) *Ann. der Chem. und Pharm.*, 128, 273.
(4) *Annalen der Chem. und Pharm.*, 128, 280; 133, 87; 148, 236.
(5) *Ann. der Chem. und Pharm.*, 131, 43; 138, 230.
(6) *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, 13, et *Comptes rendus*, 90, 874 et 921.
(7) *Annalen der Chemie*, 6, 67.
(8) *Annalen der Chemie*, 5, 43; 6, 44; 7, 269 et 272.
(9) *Annalen der Chemie*, 6, 66 et *Geiger's Pharm.*, 1163.

et *acide atropique* $\begin{cases} C^{18}\ H^{10}\ O^{6}, \text{ Equiv;} \\ C^{9}\ H^{10}\ O^{8}, \text{ Atom.} \end{cases}$
et plus tard de sa synthèse.

L'atropine existe dans toutes les parties de la belladonne en proportions diverses suivant les tissus, elle peut être isolée facilement des principes toxiques amorphes qui paraissent en dériver. L'atropine médicinale est généralement constituée par la réunion de deux alcaloïdes isomères susceptibles de cristalliser. M. Ladenburg nomme l'un deux *atropine*, l'autre *hyoscyamine ;* nous proposons pour le premier le nom d'*atropine*^{a}, pour le second le nom d'*atropine*^{b}, ou d'*atropidine*, par analogie avec la *quinine* et la *quinidine*. Ces isomères sont tellement voisins par l'ensemble de leurs propriétés que la base cristalline extraite de la belladonne a été dès l'origine et est encore préparée, prescrite et employée sous la dénomination univoque d'*atropine*. Du reste, il convient de noter : que l'*Atr.*^{a} et l'*Atr.*^{b} possèdent les mêmes propriétés physiologiques, pharmacothérapiques et toxiques; que leur influence sur les centres nerveux, sur le pneumogastrique, sur les fibres sécrétoires de la corde du tympan est identique; enfin, que l'action remarquable et puissante qu'elles exercent sur les nerfs de l'œil, action d'où résultent la dilatation pupillaire (*mydriase*) et la paralysie de l'accommodation est sensiblement égale en intensité, en vitesse et en durée.

Converties en sels, ces bases donnent des solutions neutres dont les réactions caractéristiques sont communes. Rappelons brièvement : la précipitation en brun-kermès par l'*iodure de potassium ioduré;* le dépôt blanc caséiforme fourni par l'*iodure double de potassium et de mercure;* le précipité blanc produit par le *tanin* en présence d'un léger excès d'acide chlorhydrique; le dépôt blanc cristallin que fait naître lentement le *chlorure mercurique;* le précipité jaune cristallisé résultant de l'affusion d'une solution saturée d'*acide picrique* (*phénol trinitré*).

A moins d'un état de grande concentration, les solutions de sels d'atropine ne sont pas précipitées par le *chlorure de platine*. Le chlorure d'or à $\frac{1}{200}$ donne, au contraire, un trouble,

puis un précipité d'un jaune citrin de chloro-aurate d'atropine, soluble vers + 60° dans l'eau faiblement acidulée par l'acide chlorhydrique. Au bout de quelques heures, le chloro-aurate se dépose par le refroidissement sous la forme d'une masse cristalline jaune, tantôt brillante, tantôt d'un aspect terne. Chacun de ces chloro-aurates purifié par des cristallisations répétées donne un sel qui, soumis à la dessiccation complète à + 100°, possède un point de fusion différent. Le sel terne et à cristallisation confuse fond vers + 139° (Ladenb.); le sel jaune d'or, cristallisé en belles lames à larges facettes rectangulaires, éprouve la fusion vers + 159° (Ladenb. R. et V.).

Chacun d'eux correspond à une modification isomérique de l'atropine isolée de ces chloro-aurates par M. Ladenburg. Ainsi que nous venons de le dire, ce chimiste réserve à la première le nom d'*atropine;* suivant nous *Atrop.*^{a}, il donne à la seconde celui d'*hyoscyamine;* nous verrons bientôt pour quelles raisons, le nom d'*atropine* ^{b} ou d'*atropidine* nous semble plus convenable. L'*atropine*^{a} fond vers + 114°; l'*atropine*^{b} ou *atropidine* fond entre + 108° ou + 109° (Ladenb.). Nous avons vérifié, la précision de ces faits et aurions peu de choses à ajouter au mémoire magistral de M. Ladenburg, si pour des causes sérieuses d'ordre médical et pharmacologique, nous ne contestions pas la convenance du nom d'*hyoscyamine* accepté par ce savant pour le second isomère cristallisable extrait de l'*Atropa belladona.*

En premier lieu, nous avons constaté que, suivant son origine, l'atropine cristallisée destinée à l'usage médical est constituée en totalité ou en partie par l'une ou l'autre des variétés Atr^{a}. ou Atr^{b}.

C'est ainsi que l'atropine médicinale préparée par le procédé inscrit au Codex français est en grande partie formée par l'*atropidine.*

A l'aide de cette méthode dispendieuse nous en avons obtenu plusieurs grammes en beaux cristaux incolores et soyeux qui, séchés dans le vide, fondent entre + 109° et + 110°. Transformée en chloro-aurate, elle a donné un sel présentant l'aspect de larges lamelles jaunes, brillantes et à facettes rectangulaires. Ce chloro-aurate, séché à + 100° et maintenu dans

la cloche pneumatique sur l'acide sulfurique bouilli, fond à + 160°.

Les magnifiques échantillons d'atropine de M. Moraux qui ont figuré à l'Exposition universelle de 1878 et divers autres qu'il a bien voulu préparer spécialement pour nos recherches ont donné les résultats suivants.

Températures de fusion.

Alcaloïdes.	Chloro-aurate jaune brillant.
+ 105°,0	
+ 105°,5	
+ 104°,5	
+ 106°,0	+ 159° à + 160°.
+ 107°,0	
+ 105°,0	
+ 106°,5	

D'autre part, de l'atropine cristallisée d'origine étrangère, en particulier un beau spécimen obligeamment offert par M. A. Ladenburg et préparé par M. Merck de Darmstadt, ne contient que l'*atropine*^{a} *:* l'alcaloïde fond à + 114° et son chloro-aurate jaune terne, groupé en mamelons de forme mal définie entre en fusion à + 136°, 5 (nombre conforme à celui de M. Ladenburg + 135° à + 140°).

Il est facile de constater que l'atropine cristallisée, livrée par les fabricants de produits chimiques à l'art médical, sont des mélanges variables des deux types Atr.^{a} et Atr.^{b}.

Pour neuf échantillons que nous désignerons seulement par leur numéro d'ordre, nous avons trouvé les résultats suivants :

Atropine cristallisée

Numéros d'ordre.	Point de fusion. (Alcaloïde.)	Point de fusion. (Chloro-aurate.)	Aspect. (Chloro-aurate.)
2	+ 104° à + 105°	+ 159°	Gr. lam. rectangul. Jaune brillant.
10	+ 105°	+ 161°	Idem.
13	+ 114°	+ 148°	Crist. confus. Jaune terne.
16	+ 113°	+ 153°	Idem.
17	+ 114°	+ 150°	Idem.
20	+ 107°	+ 160°	Gr. lam. rect. Jaune brill.
21	+ 114°	+ 136°,5	Crist. confus. Jaune terne.
22	+ 109°	+ 160°	Gr. lam. rect. Jaune brill.
23	+ 113°	+ 150°	Crist. confus. Jaune terne.

Sauf le n° 21 (Echant. de M. Ladenburg) aucun de ces produits ne réalise complètement le type de l'*atropine*[a], au moins pour le chloro-aurate. Cependant les n°s 13, 16, 17, 23 s'en rapprochent. Les n°s 1, 10, 20, 22 s'en éloignent au contraire, par leur point de fusion; par celui de leur sel d'or et par l'aspect de ce dernier, ils appartiennent incontestablement au type *Atropidine*.

Il résulte de la comparaison de cette série et particulièrement des expériences portant sur des produits d'origine certaine (*Atrop.* du Codex, de Moraux, de Merck-Ladenb.) que l'atropine médicinale peut être entièrement ou presque entièrement formée par un des isomères Atr.[a] et Atr.[b], ou par des mélanges dans lesquels l'un ou l'autre est prépondérant.

Ces variations dépendent-elles des conditions climatériques qui ont présidé à la végétation de la plante, à sa culture, à l'époque de sa récolte, à sa conservation, à sa dessiccation? La prédominance de l'un des isomères dans l'atropine médicinale résulte-t-elle du passage de l'un à l'autre type, sous l'influence des agents mis en œuvre pendant l'extraction? Ce sont là des problèmes que nous nous bornons à signaler, sans pouvoir les résoudre encore, tant les éléments de leur solution sont lents et difficiles à rassembler. Par bonheur, leur intérêt est exclusivement théorique, puisque l'atropine sous ses deux formes possède les mêmes propriétés thérapeutiques et que la grande importance qu'elle a prise dans la médecine ophtalmique est fondée sur des applications cliniques de l'un ou de l'autre indistinctement, ou de leur mélange en proportion indéterminée.

Notons, en passant, que sous la seule forme employée (sulfate), l'atrop.[a] et l'atrop.[b] transformées en sulfates donnent un sel neutre bien défini, cristallisant parfaitement dans l'alcool absolu et dans le toluène saturés à l'ébullition. Les sulfates *Atr.*[a] et *Atr.*[b], séchés dans le vide, fondent exactement à la même température + 184° et se dissolvent en énorme proportion dans l'eau (environ 4 part. de sel et 1 part. eau à + 15°).

Si de la belladone on passe à l'examen des autres solanées mydriatiques, les résultats obtenus offrent de nombreuses analogies. Prenons d'abord la jusquiame analysée par Brandes

(1822), par Runge (1824) et dont Geiger et Hesse (1833) (1) sont parvenus à isoler une base cristallisable qu'ils ont nommée *Hyoscyamine*. Quand ils ont donné ce nom à cet alcaloïde, ces chimistes ne soupçonnaient certes pas que, loin d'être le principe immédiat caractéristique de la jusquiame, c'est de tous les alcaloïdes mydriatiques celui qui le mérite le moins. D'abord parce qu'il existe en si faible proportion dans les feuilles, les racines, les graines de cette plante que des opérateurs expérimentés ne parviennent pas toujours à l'isoler, et que la plupart n'obtiennent que des produits liquides, amorphes, visqueux, odorants, mais fort toxiques, dans lesquels M. A. Ladenburg a récemment découvert l'*hyoscine*, base mydriatique nouvelle n'appartenant pas au groupe des tropéines (2).

En opérant avec le soin et l'habileté qui le caractérisent dans ce genre de recherches, notre dévoué auxiliaire M. Moraux a péniblement retiré de 20 kilogrammes de semences de jusquiame 0^{gr},25 à 0^{gr},30 de cet alcaloïde cristallisable. Or, quand nous avons étudié cette matière si rare et d'un prix nécessairement exorbitant, nous avons trouvé que les réactions physiologiques, toxiques et chimiques étaient absolument celles de l'atropine médicinale préparée au moyen des racines de la belladone par la méthode du Codex français ou par le procédé plus simple et plus économique de M. Moraux. Si bien même que le point de fusion de cet alcaloïde est + 104° ou + 105°, et que son chloro-aurate cristallisé dans la même forme (larges lames jaunes, brillantes, à faces rectangulaires) fond exactement à + 159°. Il nous semble illogique de conserver à cet alcaloïde cristallisable le nom d'*hyoscyamine*, car vu la proportion homœopathique, il ne joue qu'un rôle secondaire sinon insignifiant dans les propriétés de la plante. Il convient d'autant moins de le faire, que ce principe n'est que l'atropine dans une de ses formes les plus usitées, et que la belladone le fournit facilement et en telle abondance qu'il constitue les deux tiers environ de l'atropine médicinale de notre pharmacopée (3).

(1) *Annalen der Chemie*, 7, 270.
(2) *Annalen der Chemie*, 1880, 209.
(3) En faisant cristalliser au moyen du toluène bouillant des mélanges

Ajoutons qu'en allant chercher péniblement cette forme de l'atropine dans un mauvais gîte, le producteur se voit obligé de couvrir ses frais par un prix de revient énorme. Enfin, au point de vue thérapeutique, ce nom d'hyoscyamine a le grave inconvénient de donner au clinicien l'opinion qu'il administre l'agent caractéristique de la jusquiame, d'une plante qui ne peut lui devoir ses propriétés puisqu'il n'y existe qu'à dose infinitésimale relativement aux produits amorphes toxiques dont on a grand'peine à le débarrasser.

Désirant connaître le degré de pureté des produits pharmaceutiques désignés sous le nom d'*hyoscyamine*, nous les avons comparés à l'alcaloïde cristallisé obtenu par M. Moraux; voici le résultat de ces coûteuses expériences :

		Hyoscyamine cristall. (Atropine[b] ou atropidine.)	
Numéros d'ordre.	Point de fusion. (Alcaloïde.)	Point de fusion. (Chloro-aurate.)	Caractère. (Chloro-aurate.)
6	+ 104°	+ 160°	Gr. lam., facettes rectang. brillantes.
9	+ 98°	+ 158°	Idem.
12	+ 98°	+ 160°	Idem.
19	+ 89°	+ 160°	Idem.
25	+ 104° à + 105	+ 159°	Idem.

Sauf les points de fusion des n°s 6 et 25, il y a peu de concordance pour l'alcaloïde. Ce résultat s'explique par son aspect même et sa légère coloration qui indiquent manifestement qu'il n'a pas été soumis à un nombre de cristallisations suffisant pour isoler les dernières traces d'alcaloïdes amorphes dont on ne le sépare qu'avec une perte sensible. L'uniformité d'aspect et de point de fusion du chloro-aurate obtenu à l'aide de ces échantillons prouvent bien que l'on a affaire à l'*atropine*[b], à l'*atropidine* ou à l'*hyoscyamine* de M. Ladenburg.

Dans notre mémoire des *Archives de médecine* nous avons

---

en proportions connues d'*atropine*[a] et d'*atropine*[b], nous avons reconnu que les cristaux renfermant au maximum $\frac{2 \text{ atropine}^{b}}{1 \text{ atropine}^{a}}$ offrent l'aspect, possèdent le point de fusion + 104° à + 105° de l'atropine du Codex et de Moraux. Ces cristaux donnent de plus un chloro-aurate en larges paillettes jaunes, brillantes, à faces rectangulaires et fusibles vers + 160°. Plus on s'écarte de ces proportions, plus on s'éloigne de ce type.

rapporté les propriétés de la *daturine* à l'atropine du Codex et à celle de M. Moraux, et nous avons montré l'identité des deux alcaloïdes. Nous sommes donc d'accord avec M. Ladenburg puisque ce chimiste donne à l'*atropine*[b], élément constituant principal de ces produits, le nom d'hyoscyamine. L'échantillon type préparé spécialement pour nos expériences par M. Moraux nous a fourni les nombres suivants: Point de fusion (*alcaloïde*) + 104° à + 105°; Point de fusion (*chloro-aurate*) + 159°. Les nombres trouvés sur trois échantillons industriels sont assez concordants, sans être absolument identiques.

Numéros d'ordre.	Point de fusion. (Alcaloïde.)	Point de fusion. (Chloro-aurate.)	Caractère. (Chloro-aurate.)
11	+ 104° à + 105°	+ 160°	Gr. lam., facettes rectang. brillantes.
14	+ 110°	+ 151°	Idem.
18	+ 112°	+ 157°	Idem.

La prétendue *daturine*, de même que l'*hyoscyamine*, n'est donc encore que de l'*atropine*[b] ou *atropidine* extraite péniblement et à grands frais du Datura et ne caractérisant pas plus cette plante que l'atropine médicinale dont la constitution est la même, le prix dix fois moindre et la préparation facile.

Après la lecture du mémoire de M. Ladenburg il devenait inutile de s'occuper de la *duboisine*, car ce savant a démontré son identité avec l'hyoscyamine, suivant nous avec l'*atropine*[b] ou *atropidine*.

De l'ensemble de ces recherches nous nous croyons autorisés à tirer les conclusions suivantes qui ne sauraient être négligées par les praticiens.

1° L'atropine médicinale est constituée par la réunion en proportion variable de deux alcaloïdes isomères cristallisables, doués des mêmes propriétés thérapeutiques. L'un est l'*atropine*[a] (*atropine* Ladenb.) ; l'autre doit être nommée *atropine*[b] ou mieux *atropidine* (*hyoscyamine* Ladenb.).

2° L'*atropidine* existe en telle abondance dans la belladone qu'elle constitue les deux tiers environ de l'atropine cristallisée du Codex.

3° L'*atropidine* est l'alcaloïde banal cristallisable de toutes les solanées mydriatiques et de la Duboisia. C'est elle qui a été

désignée sous les noms impropres de *daturine*, *hyoscyamine*, *duboisine* (Ladenburg).

4° La proportion de cette forme cristallisable de l'atropine dans le *Datura*, la *Jusquiame*, la *Duboisia* étant extrêmement faible, son extraction de ces plantes est difficile et très dispendieuse. Cette extraction est d'autant plus inutile que l'*atropidine* est un des éléments constituants principaux de notre *atropine médicinale*.

5° Si les cliniciens veulent utiliser les propriétés de la *Jusquiame* et du *Datura*, ils ont tout avantage à prescrire les préparations pharmaceutiques qui contiennent tous les matériaux actifs de ces plantes plutôt qu'un alcaloïde commun à toutes les solanées mydriatiques et dont la *Jusquiame* et le *Datura* ne renferment que des traces.

Recherches sur les éthers formiques; par MM. BERTHELOT et OGIER.

Les auteurs concluent ainsi : Les éthers formiques, aussi bien que l'éther acétique et les éthers oxaliques, sont formés avec absorption de chaleur, depuis l'alcool et l'acide générateurs. Cette formation, qui a lieu directement, ainsi que les équilibres qui l'accompagnent, ont été expliqués ailleurs par l'existence des hydrates et alcoolates d'acide, d'alcool et d'éther, et par l'état de dissociation de ces mêmes composés secondaires. Nous ne croyons pas utile de revenir ici sur cette théorie, nous bornant à constater d'une manière plus complète le fait lui-même de la formation endothermique des éthers des acides organiques.

Production artificielle de la vivianite; par M. J. GIRARDIN, de Rouen (1).

Un de mes anciens préparateurs, M. Bénard, professeur de

(1) Note présentée à la Société des amis des sciences naturelles de Rouen, dans sa séance du 2 juin 1881.

chimie à l'école de médecine et de pharmacie d'Amiens, m'a signalé, il y a quelques mois, un fait intéressant au point de vue de la production synthétique des substances minérales colorées, dont Berthier, Gaudin, Ebelmen, de Sénarmont, MM. Sainte-Claire-Deville, Caron, Daubrée, Debray, Fremy et Feil, Hautefeuille, Monnier, etc., ont fourni tant d'exemples.

Voici ce fait :

Lorsqu'on incinère, du *noir d'os neuf*, c'est-à-dire qui n'a pas encore servi à la décoloration du jus de betterave, on obtient une cendre parfaitement blanche, qui se compose essentiellement de phosphate de chaux tribasique, associé à de petites quantités de phosphate de magnésie, de carbonate de chaux, de fluorure de calcium et de silice.

Quand on incinère du *noir d'os usé*, c'est-à-dire qui a été employé dans les sucreries, on obtient une cendre à demi fondue et opaque, qui a une couleur de *vert-de-gris* et offre l'apparence de *l'outremer factice.*

J'ai constaté l'exactitude du fait et, au premier abord, j'ai cru que la matière colorante d'un bleu verdâtre pâle produite dans cette circonstance était, en effet, de l'outremer pareil à celui qu'on remarque parfois dans les fours à soude. Mais l'analyse m'a bien vite désabusé et m'a démontré que ce n'était autre chose que du phosphate de sesquioxyde de fer plus ou moins hydraté, identique à celui qui constitue l'espèce minérale connue des minéralogistes sous les noms de *fer azuré* (Brongniart), *d'hydro phosphate de fer* (Beudant), *d'englarite* (Berthier), *d'Eisenglimmer* (Mohs), de *multictte* (Thomson), de *fausse turquoise* ou de la *nouvelle roche*, de *vivianite.*

C'est cette substance qui colore accidentellement des fragments d'ivoire fossile, des dents, des vertèbres de divers animaux antédiluviens, l'intérieur de certaine coquille fossile, qui se trouve disséminée dans quelque roche basaltique et granitique, qu'on rencontre en beaux échantillons dans les houillères embrasées, et qui se montre fort souvent sur les racines de végétaux encore vivants dans les tourbières et autres terrains marécageux.

A quelle cause attribuer cette production de phosphate ferrique dans les *noirs d'os usés*, que l'on calcine ? Évidemment à

ce que le jus de betterave, toujours plus ou moins acide, attaque les raves et introduit ainsi du fer dans le jus ; le sel de fer procréé de cette manière est retenu dans les pores du charbon. Par suite de cette affinité capillaire qu'il manifeste pour les substances minérales aussi bien que pour les matières colorantes organiques.

Pendant l'incinération de ce charbon, le sel de fer qu'il contient réagit sur le phosphate de chaux et donne ainsi naissance au phosphate ferrique qui colore la cendre. Ce dernier est associé à des traces de cuivre.

Il est certain que lorsqu'on ajoute un sel de fer à de la cendre d'os et qu'on soumet le mélange à une calcination modérée, on voit apparaître dans le résidu une coloration plus ou moins azurée.

Sur la transformation de la morphine en codéine et en bases homologues ; par M. E. GRIMAUX.

La formule de la morphine, $C^{17}H^{19}AzO^{3}$, et de la codéine, $C^{18}H^{21}AzO^{3}$, montre que ces deux bases diffèrent entre elles par CH^{2}, et que la codéine peut être considérée comme dérivant de la morphine par substitution d'un groupe CH^{3} à 1 atome d'hydrogène.

Un chimiste anglais, M. How, essaya, en 1853, l'action de l'iodure de méthyle sur la morphine ; mais il obtint un isomère de l'iohydrate de codéine, ne présentant aucun des caractères d'un sel d'alcaloïde, ne précipitant ni par l'ammoniaque ni par la potasse, se comportant comme un iodure d'ammonium quaternaire.

Plus récemment, MM. Matthiessen et Wright ont précisé la relation de la morphine et de la codéine ; en chauffant la morphine avec l'acide chlorhydrique, ils lui ont enlevé les éléments de l'eau et l'ont convertie en apomorphine ; la codéine, soumise au même traitement, fournit également de l'apomorphine et en outre du chlorure de méthyle. Ils ont donc admis dans la morphine l'existence d'un groupement alcoolique OH et

dans la codéine celle d'un groupement OCH^3 ; mais rien n'indiquait la possibilité du passage de l'une des bases à l'autre.

En considérant les diverses réactions de la morphine, ses propriétés réductrices, sa solubilité dans la potasse, l'eau de chaux, l'eau de baryte, la coloration qu'elle prend avec les sels ferriques, j'ai pensé qu'elle se rapprochait des phénols par ces caractères. La morphine serait un corps de fonction complexe, renfermant au moins un oxyhydrile phénolique, et la codéine serait alors l'éther méthylique de la morphine, considérée comme phénol.

Pour tenter cette transformation, il ne restait donc qu'à appliquer le procédé connu, c'est-à-dire à chauffer la morphine avec de la potasse ou de la soude alcoolique et de l'iodure de méthyle.

En employant une molécule de morphine dissoute dans de l'alcool renfermant une molécule de soude, ajoutant deux molécules d'iodure de méthyle et chauffant doucement le mélange, on constate une vive réaction, qui se termine au bout de quelques instants. Le phénomène a bien lieu dans le sens prévu, mais il se complique d'une réaction secondaire. Au lieu de codéine libre, on obtient l'iodométhylate de codéine CH^3I, $C^{17}H^{18}AzO^2(OCH^3)$, dont le rendement est de 85 p. 100 du rendement théorique. En même temps qu'il y a double décomposition entre l'iodure de méthyle et la morphine sodée, une autre portion de l'iodure de méthyle se fixe directement sur la molécule.

Le corps ainsi obtenu est absolument identique avec le produit d'addition de la codéine et de l'iodure de méthyle, auquel on l'a attentivement comparé. Il est, en effet, facile à caractériser; presque insoluble dans l'alcool, soluble dans l'eau bouillante, il s'en sépare sous deux formes différentes, suivant les conditions de la cristallisation : par refroidissement lent, il est en cristaux, durs, transparents, anhydres, assez volumineux ; par refroidissement rapide, en fines aiguilles soyeuses, renfermant de l'eau de cristallisation.

Pour obtenir de la codéine libre, il faut donc employer une quantité moitié moindre d'iodure de méthyle ; effectivement, en épuisant par l'éther le produit de la réaction, on retire de la

codéine, mais le rendement est très faible : 20 grammes de morphine ont donné seulement 2 grammes de chlorhydrate de codéine. C'est que, en raison de la grande tendance de l'iodure de méthyle à se fixer sur les alcaloïdes, une majeure partie s'est unie à la morphine pour former de l'iodométhylate de morphine sodée, tandis qu'une faible quantité seulement a réagi par double décomposition. Il est facile de prouver que le phénomène se passe ainsi, car, après avoir enlevé la codéine par l'éther, on peut extraire du résidu de l'iodométhylate de morphine ou, en le traitant par une nouvelle quantité d'iodure de méthyle, le convertir en iodométhylate de codéine.

La codéine a été purifiée par les moyens ordinaires : transformation en chlorhydrate, décomposition de ce sel par la potasse, cristallisation dans l'éther anhydre ou dans l'alcool faible.

Elle présente alors tous les caractères de la codéine extraite de l'opium : la composition centésimale ; le point de fusion fixé à 153° ; la solubilité dans l'eau, l'alcool et l'éther ; la nature des sels qui sont précipités par la potasse, mais non par l'ammoniaque ou les carbonates alcalins ; enfin la forme cristalline, que M. Friedel a eu l'obligeance de déterminer.

La difficulté d'obtenir des rendements notables en codéine provient, avons-nous dit, de la rapidité avec laquelle l'iodure de méthyle s'unit par addition à la morphine et à la codéine. En essayant sur ces bases l'action de l'iodure d'éthyle, j'ai constaté que celui-ci ne s'y unit directement qu'avec une grande lenteur ; il a donc semblé probable qu'en faisant réagir l'iodure d'éthyle sur la morphine sodée on obtiendrait une morphine éthylée, homologue de la codéine, dont le rendement serait beaucoup plus avantageux : c'est ce qui a lieu en effet.

En opérant avec l'iodure d'éthyle comme on l'avait fait avec l'iodure de méthyle, on extrait, suivant le même procédé, une base nouvelle, $C^{19}H^{23}AzO^{3}$, homologue de la codéine, et qui représente l'éther éthylique de la morphine, considérée comme phénol ; le rendement est de 40 à 45 p. 100 du poids de la morphine. La nouvelle base s'obtient cristallisée avec 1 molécule d'eau : elle est en belles lames dures, brillantes, un peu moins solubles dans l'eau bouillante que la codéine (elle exige

trente-cinq à quarante fois son poids d'eau), très solubles dans l'éther et dans l'alcool; elle fond, à 83°, en un liquide limpide qui ne cristallise pas par solidification, mais se prend en une masse vitreuse, transparente et incolore; maintenue à 100°, elle s'altère en brunissant. Elle est précipitée de ses sels par la potasse et les carbonates alcalins, mais n'est pas précipitée par l'ammoniaque. Le *chlorhydrate* est en fines aiguilles groupées en mamelons.

La codéine est donc un éther méthylique de la morphine, et l'on peut obtenir avec cette dernière une série de bases nouvelles dont la codéine est le type et la morphine le *substratum*, série aussi nombreuse que la série des éthers d'un alcool.

Ces bases étant des analogues de la codéine, je proposerai de leur donnèr le nom générique de *codéines ;* les codéines seraient les éthers de la morphine. L'éther méthylique est la *codométhyline* ou, plus simplement, la codéine ; l'homologue que je viens de décrire est l'éther de la série éthylique, la *codéthyline*.

J'ai l'intention de préparer quelques autres corps de cette série, qui me paraissent devoir fournir un sujet d'étude intéressant aux physiologistes, et peut-être des ressources nouvelles à la thérapeutique. Déjà M. Bochefontaine a expérimenté la codéthyline et a constaté qu'elle est toxique à doses peu élevées ; elle agit comme convulsivante. Il est à remarquer que cette base, $C^{19}H^{23}AzO^{3}$, diffère, par 2 atomes d'hydrogène en plus, de la thébaïne, dont Claude Bernard a établi le pouvoir convulsivant.

Je m'empresserai de faire connaître à l'Académie les nouveaux résultats que j'obtiendrai dans l'étude de la morphine et de ses dérivés.

(*Ac. d. sc.*, 92, 1140.)

Sur la fonction complexe et sur la constitution de la morphine;
par M. P. Chastaing.

Une heureuse modification du procédé de Thiboumery et Mohr, pour la préparation de la morphine, a permis à M. Lan-

glois de donner un nouveau procédé de dosage de cet alcaloïde (1). Mon attention ayant été appelée sur ce procédé, je n'ai pas hésité à affirmer que la solubilité de la chaux devait croître proportionnellement à la quantité de morphine qui se trouvait en présence. J'ai vérifié le fait et publié une note sur « l'action réciproque de la chaux et de la morphine » (2).

Cette note peut se résumer dans la formule suivante :

$$\frac{\text{L'éq. de la morphine : 303}}{\text{L'éq. de la chaux : 28}} = \frac{\text{P, le poids de morphine en présence.}}{x\text{, la quantité de chaux dissoute.}}$$

J'ajoutais : « J'espère pouvoir bientôt déterminer à quel état la chaux et la morphine se trouvent dans la liqueur. » Peu après (3) je constatais que l'équivalent de soude dissout un équivalent de morphine. La soude se conduisait donc comme la chaux. Je retrouvais ensuite le même fait pour la potasse et la baryte.

J'ai déposé alors, le 15 mars, à la séance de la Société d'émulation pour les sciences pharmaceutiques, quelques notes sur la solubilité de la morphine dans l'eau.

Ces recherches furent publiées en mai (4).

Enfin, à la séance du 3 mai de cette même société, j'annonçais avoir préparé une combinaison de potasse et de morphine. Le procédé employé est le suivant : A une solution de potasse, on ajoute de la morphine en quantité telle qu'il y en ait un excès ; on filtre et l'on évapore dans le vide en présence d'acide sulfurique et de chaux ; on fractionne les produits de cristallisation.

Le premier sel séparé était très bien cristallisé et presque blanc ; les autres étaient plus ou moins colorés, la morphine s'oxydant en présence des alcalis surtout quand les liquides étaient sortis du vide.

Le premier produit présente la formule du phénate de potasse. Il semble y avoir plutôt adjonction de la potasse à la

(1) *Répertoire de pharmacie*, janv. 1881, 34.
(2) *Répertoire de pharmacie*, janv. 1881, 15.
(3) Même recueil, fév. 1881, 86.
(4) *Répertoire de pharmacie*, mai 1881, 219.

morphine que substitution du potassium à l'hydrogène, ce qui peut tenir aux conditions même de la préparation (1).

Les résultats trouvés ont été les suivants :

Morphinate de potasse. — Si la formule est $C^{34}H^{19}AzO^{6}KO + 2HO$, le calcul donne :

	Pour 100.	Résultats trouvés.
KO.	13,77	12,85
Morphine.	81,11	75,64
Eau.	5,12	11,02
	100,00	99,51

Ces chiffres concordent avec la formule :

$$C^{34}H^{19}AzO^{6}.KO + 5HO.$$

Séché à 100°, le produit cristallisé perdait de l'eau et répondait à $C^{34}H^{19}AzO^{6}KO + 2HO$.

La seconde cristallisation donna les mêmes valeurs.

La troisième était une combinaison de morphinate de potasse et de carbonate de potasse. La formule serait

$$C^{34}H^{18}KAzO^{6}.KOCO^{2} + 2HO,$$

qui théoriquement doit contenir :

Eau.	4,39
Carbonate de potasse.	16,82
Morphinate de potasse.	78,79
	100,00

L'expérience a donné

Eau.	4,40
Carbonate de potasse.	17,10
Morphinate de potasse.	76,50
Perte.	1,50

La différence 1,50 répond à de l'oxygène fixé par la morphine.

C'est, d'après ma note du mois de janvier, d'après ces formules, d'après l'action de la morphine sur les alcalis, d'après son oxydabilité, en présence de ces bases, oxydabilité qui la

(1) $C^{34}H^{18}KAzO^{6} + 2HO$ serait le morphinate de potasse vrai.

rapproche du pyrogallol, d'après la réaction du perchlorure de fer, que je conclus que la morphine est un phénol.

Morphinate de baryte (1). — $C^{34}H^{19}AzO^{6}BaO + 2HO$.

Il cristallise plus facilement que celui de potasse. La composition théorique serait

Eau.	4,74
Baryte.	20,15
Morphine.	75,11

Le sel préparé contenait :

Eau.	4,20
Baryte.	20,30
Morphine.	74,90
Perte.	0,60

Ces valeurs concordent assez bien avec la formule $C^{34}H^{19}AzO^{6}BaO + 2HO$, laquelle est comparable à celle du phénate de baryte $C^{12}H^{6}O^{2}BaO + 2HO$.

Morphinate de chaux. — J'ai obtenu un produit cristallisé avec 4HO. Un autre semble répondre à la formule $C^{34}H^{18}CaAzO^{6} + 2HO$ (2).

Constitution de la morphine. — Les faits consignés plus haut apportent un peu de jour sur la constitution de la morphine, sans cependant l'éclairer complètement.

On sait que c'est une monamine tertiaire; on sait en plus que c'est un phénol et d'après les composés obtenus, la morphine paraît se conduire comme un phénol monoatomique. Or elle contient 6 équivalents d'oxygène. A quel état se trouvent dans la molécule les 4 équivalents d'oxygène qui ne font point partie du groupement qui représente la fonction phénol? Plusieurs hypothèses peuvent être faites, mais deux méritent l'attention : 1° Le ou les radicaux ou carbures qui constituent l'amine dérivant d'un ou plusieurs alcools monoatomiques ne contiendraient pas d'oxygène; 2° les radicaux ou restes renfermés dans l'amine tertiaire dérivant d'alcools polyatomiques peuvent encore

(1) Communiqué à la séance de la Société d'émulation le 17 mai.

(2) J'ai cru devoir préciser exactement les dates où j'ai avancé chacun des faits rapportés ici, car c'est en admettant la fonction phénolique de la morphine qu'on a pu faire la synthèse de la codéine.

renfermer de l'oxygène. — Si la première hypothèse est vraie, les 4 équivalents d'oxygène sont à placer en dehors de l'amine, à laquelle ils ne pourraient être attribués. Si la seconde répond à la vérité, on doit pouvoir espérer fixer facilement sur cette amine-phénol de l'acide carbonique ; or, je n'ai point réussi à le faire.

Il résulte de là que la morphine pourrait être une monamine tertiaire phénol-monoatomique combiné à C^2O^4. Si cette hypothèse est exacte, il y aurait entre une certaine mono-amine tertiaire phénol (morphine, moins C^2O^4) et la morphine un rapport comparable à celui qui existe entre le phénol et l'acide salicylique. L'apomorphine deviendrait alors de la morphine ayant perdu sa fonction phénol ; cette apomorphine serait un corps analogue à l'acide amidobenzoïque par exemple, ou à la glycollamine ; ce serait une amine acide.

Une fois supposé que la morphine est le dérivé carbonique d'une certaine amine tertiaire phénol, il en résulte que l'on doit pouvoir obtenir plusieurs homologues isomères de la morphine en y fixant C^2H^2. Considérons les deux isomères possibles quand C^2H^2 se combine à l'acide carbonique ou au groupement qui établit la fonction phénol : C^2H^2 se combinant à l'acide carbonique (plutôt à CO^2H) donne un homologue supérieur de la morphine, homologue à fonction phénolique ; C^2H^2 se combinant au contraire au groupement qui représente la fonction phénol (OH), il se forme un éther phénolique. L'homologue de la morphine répondant à ce dernier arrangement est la codéine. Quant à la possibilité du passage de la morphine à la codéine, synthèse heureusement effectuée par M. Grimaux, elle est tout indiquée à l'avance par la formule de constitution que je suppose à la morphine ; car un acide phénol, l'acide paroxybenzoïque, par exemple, traité par l'acide chlorhydrique gazeux en présence d'alcool méthylique donne le paroxybenzoate de méthyle ou éther méthyl-paroxybenzoïque. Un éther iodhydrique en présence de potasse, l'éther méthyliodhydrique par exemple, fixera selon les conditions une fois ou deux fois C^2H^2, et si c'est le dernier éther qui s'est formé, saponifié par les alcalis, il conservera seulement une fois C^2H^2, ce produit étant l'isomère de celui cité plus

haut. Le premier peut, en effet, être considéré comme une combinaison avec le groupe carbonique. Le produit préparé par la seconde méthode ne présente plus toutes les propriétés d'un phénol; ainsi la codéine, qui répond à la fixation de C^2H^2 sur le groupe phénolique, n'est plus soluble dans la potasse.

La formule de la morphine serait donc

$$Az \left\{ C^{32}H^{17} \left\{ \begin{array}{l} C^2O^4H \\ O^2H \end{array} \right. \right. \quad \text{ou} \quad Az \left\{ C^{16}H^{17} \left\{ \begin{array}{cccc} & & H & \\ & C & | & O \\ & & H & \\ O & & & H \end{array} \right. \right.$$

Si la constitution de l'amine tertiaire elle-même était connue, celle de la morphine le serait par là même et des tentatives de synthèse pourraient être faites.

Nous possédons actuellement sur ce groupement des données que nous tâcherons d'utiliser, données qui concordent avec la formule de constitution que nous indiquons ici.

Essai des méthylènes commerciaux destinés à la dénaturation de l'alcool vinique; par M. Ch. Bardy.

I. Les taxes élevées qui pèsent sur l'alcool vinique s'opposeraient à l'emploi industriel de ce produit, ou grèveraient à un tel degré les diverses fabrications qui en font usage, que la concurrence serait impossible avec les produits fabriqués à l'étranger à l'aide de l'alcool affranchi de toute taxe.

Pour remédier à cet inconvénient (1), la loi du 8 décembre 1814 édicte que les spiritueux employés à des usages industriels seront exonérés de tout impôt, à la condition qu'ils soient dénaturés en présence des employés du fisc. La loi du 28 avril 1816 ne concédait pas cette franchise, mais le ministre des finances, par une décision du 29 novembre 1816, en prononça le maintien.

Les nombreux abus qui se produisirent et que le service était

(1) Circulaire du 30 avril 1881.

impuissant à prévenir ou à réprimer motivèrent la décision ministérielle du 10 octobre 1833 qui rapporta celle de novembre 1816, et dès lors les alcools employés dans l'industrie furent de nouveau frappés des mêmes taxes que les alcools consommés comme boissons.

La loi du 24 juillet 1843 fit revivre, en le restreignant, le principe contenu dans la loi du 8 décembre 1814. Elle n'accorda pas aux alcools dénaturés la franchise absolue d'impôt; elle disposa qu'ils seraient soumis à un tarif réduit. L'ordonnance du 14 juin 1844 détermina le tarif et régla, en outre, les conditions auxquelles était subordonnée la dénaturation des alcools.

Aux termes de cette ordonnance, les alcools devaient être dénaturés, quel que fût ultérieurement leur emploi, par l'addition, en proportions variables, de certaines huiles essentielles (essences de goudron de bois, de goudron de houille, de térébenthine, d'huile de schiste, de naphte, etc., etc.), la quotité du droit variait suivant la proportion des essences et suivant l'importance des lieux où les alcools dénaturés étaient utilisés; la vente de ces mélanges d'alcool et d'essences n'était assujettie à aucune restriction, et la circulation en était simplement soumise à l'accomplissement des formalités générales relatives au transport des eaux-de-vie et esprits ordinaires.

Dans ce système, les employés de la Régie n'avaient pas le moyen légal de contrôler la mise en œuvre ultérieure des alcools qui avaient été dénaturés en leur présence; d'un autre côté, le procédé de dénaturation comportant obligatoirement une addition d'huiles essentielles, certains industriels n'avaient pu adopter ce procédé et se trouvaient, en fait, exclus du bénéfice de la modération de taxe.

En 1871, l'élévation considérable du droit de consommation sur les alcools rendit plus sensibles les inconvénients et les dangers de ce régime. D'une part, la fraude surexcitée par l'augmentation de l'impôt pouvait être tentée d'abuser de ces simples mélanges d'esprit et d'huiles essentielles, qu'il était si facile de revivifier et qui circulaient sans contrôle, en toute quantité et à toute destination; d'autre part, l'exclusion de fait qui frappait quelques fabricants leur était devenue plus préjudiciable encore que précédemment.

Donner au trésor un supplément indispensable de garanties en réservant exclusivement aux industriels proprement dits la faculté de dénaturer les alcools, et accorder en même temps à ces industriels des facilités plus grandes pour être admis au bénéfice de la modération de taxe, tel a été le double objectif de la loi du 2 août 1872.

L'article 5 de cette loi a investi le Comité consultatif des Arts et Manufactures du soin de déterminer pour chaque branche d'industrie les conditions dans lesquelles la dénaturation doit être effectuée. Les décisions de ce Comité ont force de loi : l'Administration des contributions indirectes se borne à ordonner et à surveiller l'exécution de ces décisions.

Après une étude approfondie de la question, le Comité consultatif des Arts et Manufactures, reconnaissant que les essences peuvent être facilement éliminées par des traitements appropriés, a proposé l'emploi du méthylène comme offrant des garanties beaucoup plus sérieuses pour le trésor; il a prescrit d'employer ce produit à raison de 1/9 du volume de l'alcool à dénaturer (1).

En présentant au Comité le nouvel agent de dénaturation, M. Sainte-Claire Deville, rapporteur, s'exprimait de la façon suivante : « L'esprit de bois ordinaire a une odeur infecte de « goudron et de fumée, c'est la substance qu'il est le plus « difficile de séparer par distillation de l'alcool dont il a à peu « près le point d'ébullition; il en a aussi la densité, la solubi- « lité dans l'eau. Enfin il ressemble tellement à l'alcool qu'il « faudrait employer pour l'en séparer les procédés de distilla- « tion les plus perfectionnés, et encore n'y réussirait-on pas « complètement. »

Au moment où le Comité a adopté sa formule, l'industrie ne produisait que des méthylènes impurs; on ne savait pas débarrasser l'alcool méthylique des produits goudronneux qui l'accompagnent, de telle sorte que le véritable dénaturant prescrit n'était pas l'alcool méthylique, mais bien plutôt les impuretés dont il était en quelque sorte le support.

(1) Cette mesure n'est pas absolue : certaines industries dans lesquelles le méthylène ne peut être employé ont été assujetties à des modes particuliers de dénaturation.

Afin d'assurer l'exécution de la prescription, le Comité constitutif des Arts et Manufactures avait ajouté que des types présentant une odeur très empyreumatique seraient déposés dans les bureaux de chaque direction des contributions indirectes, qu'ils y seraient ouverts le moins longtemps possible, conservés exactement bouchés et à l'abri de la lumière, et enfin qu'ils seraient souvent renouvelés.

Au début, on s'est tenu à l'exécution stricte de la mesure; mais bientôt de toute part surgirent des réclamations signalant les inconvénients résultant de l'emploi du méthylène infect; divers accidents arrivés dans de grands centres industriels vinrent corroborer ces dires.

Ces accidents se produisirent plus spécialement dans l'industrie de l'apprêt des tissus de soie et dans celle de l'apprêt des chapeaux.

A partir du moment où l'alcool dénaturé au moyen du méthylène devint obligatoire, les ouvriers apprêteurs, qui jusque-là avaient exercé leur profession sans se plaindre, se virent obligés d'abréger leurs journées et même, dans certains cas, de quitter les ateliers. L'enquête administrative faite à ce moment constate que les ouvriers ont les yeux rouges, injectés et tellement irrités que les larmes coulent abondamment sur les joues, plusieurs sont atteints d'un érysipèle facial, d'autres éprouvent de violents maux de tête suivis d'étourdissements, tous ont le système nerveux plus ou moins attaqué.

Ces accidents redoutables ne peuvent être imputés à l'alcool méthylique dont les propriétés physiques s'écartent peu de celles de l'alcool vinique, mais bien aux impuretés qui existaient alors dans le méthylène commercial, et tout spécialement aux substances huileuses et à l'alcool allylique dont la vapeur exerce une action extrêmement vive sur les muqueuses.

A la suite de l'enquête relatée plus haut, l'Administration dut permettre l'emploi de méthylènes moins impurs; mais, ainsi qu'on pouvait le craindre, cette faculté laissée aux industriels ne tarda pas à dégénérer en abus.

Les producteurs d'alcool méthylique, qui jusque-là n'avaient pour le méthylène que des emplois restreints, le livraient à la consommation sans lui faire subir d'autre traitement que celui

nécessaire pour l'amener à la concentration voulue : il était partant très infect; mais, ayant trouvé, dans la fabrication des matières colorantes dérivées de la houille, un large débouché pour leur produit, ils s'attachèrent (pour répondre aux besoins de la nouvelle industrie) à obtenir un alcool méthylique aussi pur et aussi concentré que possible. Au bout de peu de temps le méthylène infect avait fait place à un produit marquant 98 à 99° à l'alcoomètre de Gay-Lussac, débarrassé de toute substance étrangère et possédant une saveur s'éloignant peu de celle de l'alcool vinique. Dans ces conditions les alcools dénaturés avec de tels produits pouvaient entrer tels quels dans beaucoup de produits de consommation de bouche. C'est ce qui advint en effet, et ce qui fut établi par les nombreuses analyses qui furent faites au laboratoire de la Régie.

Les intérêts du trésor ne se trouvant plus sauvegardés, et la santé publique se trouvant menacée, l'Administration des contributions indirectes résolut de faire cesser cet état de choses et chercha le moyen de revenir, dans une certaine limite, à la sage prescription du Comité consultatif des Arts et Manufactures.

Une étude approfondie de tous les méthylènes livrés par l'industrie fut faite au laboratoire central de la Régie et établit que, par suite des importantes modifications apportées dans le traitement des méthylènes impurs, les substances à odeur irritante qui avaient autrefois motivé tant de plaintes avaient presque radialement été éliminées.

Il devenait donc possible, tout en conservant le méthylène comme agent de dénaturation, d'établir un type garantissant les intérêts du Trésor, tout en satisfaisant aux légitimes exigences de l'industrie. Afin de faire cesser toute mesure arbitraire et pour qu'il ne pût y avoir de contestation possible sur l'adoption ou le rejet du méthylène comme agent de dénaturation, le nouveau type fut défini par sa teneur en alcool méthylique pur qui fut fixé à 40 p. 100 (1).

(1) Une récente décision du Comité consultatif des Arts et Manufactures, rendue à la demande de l'Administration des contributions indirectes, a élevé la teneur en alcool méthylique à 65 p. 100. Le nouveau type se trouve défini de la manière suivante :

II. On possède des méthodes scientifiques précises qui permettent de doser avec rigueur l'alcool méthylique pur contenu dans les méthylènes commerciaux (1). Rien n'est donc plus facile que de reconnaître si un méthylène présenté pour la dénaturation satisfait aux conditions exigées par le Comité consultatif. Il faut cependant reconnaître que ces méthodes ne peuvent être mises en pratique que par des chimistes expérimentés, elles exigent l'emploi d'un appareil fragile, sont relativement coûteuses et, chose plus grave, elles nécessitent un temps assez long.

Il y avait donc un réel intérêt à rechercher une méthode simple, expéditive, facile à mettre en œuvre par des personnes peu familiarisées avec les réactions chimiques délicates, permettant en un mot au contre maître chargé de la fabrication du méthylène de suivre pas à pas la marche de ses appareils distillatoires, et aux industriels de reconnaître si un méthylène dont on leur propose l'achat sera accepté ou refusé par la Régie.

Le problème ainsi posé présente déjà de grandes difficultés; mais ces difficultés augmentent encore si l'on se propose de pousser plus avant les investigations et de rechercher si de l'alcool vinique dénaturé par une addition de méthylène renferme bien réellement la proportion requise de ce produit et si en outre le méthylène qui a servi à la dénaturation remplissait bien les conditions requises par le Comité consultatif.

Aucune des méthodes proposées jusqu'à ce jour ne permet de résoudre cette difficile question.

Nos recherches nous ayant montré que les méthylènes propres à la dénaturation ne renferment guère, en outre de l'alcool méthylique, que de l'eau et de l'acétone, accompagnés de faibles

---

Le méthylène destiné aux dénaturations devra marquer 90° alcoométriques au moins, renfermer au plus 65 p. 100 d'alcool méthylique pur, 35 p. 100 au moins de matières étrangères parmi lesquelles l'acétone figurera pour 20 à 25 p. 100 environ.

Les 65 p. 100 d'alcool méthylique doivent être libres, c'est-à-dire non engagés dans des combinaisons.

(1) C. Bardy et L. Bordet. *Annales de physique et de chimie*, [5] **16** p. 565.

quantités d'acétate de méthyle, de méthylacétal, d'aldéhyde, de méthylamine, de phénol, etc. Nous avons songé à reconnaître la valeur d'un méthylène, non plus par sa teneur réelle en alcool méthylique, mais bien par la présence plus ou moins grande de l'impureté principale, on pourrait presque dire de la seule impureté qu'il renferme : de l'acétone.

On connaît divers procédés qui permettent de caractériser l'acétone en présence de l'alcool méthylique. MM. Emerson, Reynolds et Fück, se basant sur la solubilité des précipités mercuriels dans l'acétone en ont déduit deux modes d'opérer. Les réactions indiquées par ces savants présentent une grande netteté; malheureusement, l'acétone n'est pas le seul corps qui jouisse de la propriété de redissoudre les précipités mercuriels en sorte que l'on ne peut accorder qu'une confiance très limitée aux résultats fournis par ces réactions.

MM. Portes et Ruyssen ont repris le travail de Fück et ont indiqué des dosages qui en rendent l'application plus facile et plus certaine.

M. le Dr Günning (1), de son côté, a soumis ces procédés à une étude très approfondie, et le résultat de ses recherches établit que, vu l'état actuel de la question, on ne peut baser un procédé certain sur l'application de ces méthodes.

L'acétone présente encore la remarquable propriété de se transformer facilement en iodoforme : M. le Dr Krœmer (2), dont on connaît toute la compétence en ces matières, a publié récemment une méthode de dosage de l'acétone par sa transformation en iodoforme. Le procédé est d'une exécution facile et les résultats qu'il fournit sont très concordants ; malheureusement il nécessite l'emploi d'une balance de précision, ce qui s'accorde mal avec un procédé destiné à être mis entre des mains malhabiles et en exclut l'usage dans les ateliers.

M. le Dr Günning (3) se sert depuis longtemps en Hollande, pour l'examen des méthylènes présentés pour la dénaturation, de la méthode suivante : On dilue l'esprit de bois avec de l'eau

(1) Communication particulière.

(2) *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, 13, 1000.

(3) Communication particulière.

dans la proportion de 1 à 800; une partie quelconque de cette liqueur est mélangée d'ammoniaque liquide, dans la proportion de 5 à 3 environ (l'ammoniaque doit être à 10 p. 100), et enfin on y ajoute quelques gouttes d'une solution alcoolique d'iode jusqu'à ce qu'il se soit formé un précipité abondant, de couleur noire, consistant principalement en un mélange d'iode et d'un amide d'iode.

Vingt-quatre heures après, ce précipité a complètement disparu s'il n'y a pas d'acétone. La présence des alcools soit éthylique, méthylique ou autre, ne produit aucun précipité. On juge de la qualité de l'esprit de bois, c'est-à-dire de sa richesse plus ou moins grande en acétone, par la comparaison avec un type de richesse connue.

III. En nous inspirant des travaux de M. le Dr Günning et de M. Krœmer, nous avons réussi à trouver une méthode aussi simple qu'expéditive.

Elle repose sur la transformation immédiate de l'acétone en iodoforme à l'aide d'une lessive de soude caustique et d'une dissolution d'iode dans l'iodure de potassium.

Afin de faciliter l'emploi de la méthode, nous avons supprimé la pesée de l'iodoforme produit, et nous opérons, comme dans le procédé Günning, par comparaison avec des liquides types de richesse connue.

Dans la pratique, deux cas peuvent se présenter :

(*a*) Ou bien il s'agit de reconnaître si un méthylène se rapproche assez du type adopté par le Comité consultatif et peut par conséquent être admis comme agent efficace de dénaturation.

(*b*) Ou bien, on se propose d'examiner un alcool précédemment dénaturé et de rechercher s'il contient bien réellement la proportion réglementaire du méthylène au type admis.

(*A suivre.*)

Sur une combinaison d'iodoforme et de strychnine; par M. Lextrait pharmacien en chef de l'hôpital Saint-Antoine.

Lorsqu'on sature de strychnine une solution concentrée et

chaude d'iodoforme dans l'alcool, la liqueur se décolore par le refroidissement et laisse déposer peu à peu de longues aiguilles prismatiques.

Ces cristaux sont une combinaison d'iodoforme et de strychnine.

Le procédé le plus commode pour les obtenir consiste à prendre 5 grammes d'iodoforme cristallisé et 12 grammes de strychnine; on les fait dissoudre dans environ 500 centimètres cubes d'alcool à 85°, à une température un peu inférieure à son point d'ébullition. La dissolution effectuée, on laisse refroidir dans un vase fermé; au bout de vingt-quatre heures, on recueille les cristaux déposés, on les lave avec une petite quantité d'alcool, on les essore rapidement entre des feuilles de papier buvard, enfin on les dessèche à l'abri de l'air et de la lumière.

Le produit ainsi préparé résulte de la combinaison de 3 équivalents de strychnine avec 1 équivalent d'iodoforme et correspond à la formule : $(C^{42}H^{22}Az^{2}O^{4})^{3}C^{2}HI^{3}$.

Il prend naissance également lorsqu'on met en présence la strychnine avec des quantités variables d'iodoforme.

Sa composition est établie par les analyses suivantes :

I. 1 gramme décomposé par la chaux au rouge, a donné $0^{gr}.4996$ de AgI, soit : 27 p. 100 d'iode.

II. 1 gramme décomposé par la chaux au rouge, a donné $0^{gr}.5055$ de AgI, soit : 27,32 p. 100 d'iode.

III. 1 gramme distillé avec un excès d'acide sulfurique dilué, fournit de l'iodoforme qui recueilli et décomposé au moyen de la potasse alcoolique a donné $0^{gr}.511$ AgI, soit 27,62 p. 100 d'iode.

IV. 1 gramme soumis au traitement précédent, a donné $0^{gr}510$ AgI, soit 27,58 p. 100 d'iode.

V. $0^{gr}.40$ a donné par combustion 0,804 $C^{2}O^{4}$ et 0,188 $H^{2}O^{2}$: soit 54,87 p. 100 de carbone et 5,22 p. 100 d'hydrogène.

VI. $1^{gr}.396$, transformé par un excès d'acide sulfurique en sulfate de strychnine, puis précipité par l'ammoniaque, a donné $0^{gr},98$ de strychnine, soit 68,15 p. 100.

Ces chiffres sont conformes à la formule : $C^{42}H^{22}Az^{2}O^{4})^{3}C^{2}HI^{3}$.

	Théorie.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
I.	27,22 p. 100	27 p. 100	27,32	27,60	27,58	»	»
C.	55,14 —	»	»	»	»	54,87	»
H.	4,79 —	»	»	»	»	»	5,22
Strychnine.	71,00 —	»	»	»	»	»	68,15

La combinaison de strychnine et d'iodoforme est très altérable : la lumière la décompose à la longue en mettant de l'iodoforme en liberté.

L'eau ne la dissout ni à chaud ni à froid. L'alcool à 98 centièmes en dissout 3^{gr}.40 par litre à 15°; cette solubilité croît avec la température. L'éther et le chloroforme la dissolvent facilement : mais les solutions ne tardent pas à être colorées par de l'iode devenu libre.

La chaleur commence à la détruire vers 90°; la masse prend une teinte jaune de plus en plus foncée; à 130° elle noircit; il y a en même temps une élévation brusque de température.

L'eau bouillante détruit la combinaison; de l'iodoforme distille, et il reste un résidu de strychnine.

L'alcool la dissocie partiellement, de telle manière qu'il n'est pas possible de la purifier par des cristallisations répétées sans en détruire une certaine proportion.

Les acides étendus mettent de l'iodoforme en liberté et forment des sels de strychnine.

Avec la quinine, il paraît se former un composé analogue : une solution alcoolique de quinine et d'iodoforme, contenant un excès d'alcaloïde, se partage, lorsqu'on la concentre convenablement en deux couches. L'une, qui surnage, est incolore et ne renferme que de la quinine. L'autre, plus dense, est colorée en jaune et devient gélatineuse, sans qu'à aucun moment il s'en sépare de l'iodoforme; à la longue, elle finit par se solidifier tout en restant amorphe. Cette matière semble être une combinaison de quinine et d'iodoforme; mais il ne m'a été possible de l'obtenir que mélangée d'un excès de quinine.

Ces recherches ont été faites à l'École supérieure de pharmacie, dans le laboratoire de M. Jungfleisch.

Dosage de l'acide salicylique contenu dans les boissons salicylées ; par M. A. Rémont.

Ce dosage doit s'effectuer, dans le cas du cidre et de la bière, sur les liquides débarrassés d'acide carbonique par le chauffage à 58 ou 60° c. tandis que pour le vin il est utile d'en chasser l'alcool en le concentrant d'un tiers de son volume. Cette concentration ne doit pas s'opérer à l'ébullition, mais vers 70°-80° afin d'éviter l'entraînement de l'acide salicylique par la vapeur d'eau.

Le liquide refroidi est traité en trois fois par son volume d'éther lavé à l'eau. Ce traitement s'effectue très bien dans une allonge à robinet tubulée, l'agitation ne doit pas être trop forte afin d'éviter l'émulsion de l'éther qui ne se séparerait plus. Chaque traitement à l'éther est suivi d'une décantation ; le dissolvant est reçu dans une fiole à fond plat où on le distille au bain-marie jusqu'à départ de presque tout l'éther. Le résidu de la distillation est introduit dans un vase taré à large ouverture et abandonné à l'air ainsi que l'éther ayant servi au lavage de la fiole.

On pèse le résidu pâteux de l'évaporation, et on le traite en trois fois par un volume de chloroforme lavé à l'eau qui serait suffisant pour dissoudre cet extrait s'il était formé entièrement d'acide salicylique. Sachant que 1^{cc} de chloroforme dissout 0^{gr},022 d'acide salicylique si l'on a, par exemple,0^{gr},105 d'extrait éthéré, on le traite par 5^{cc} de chloroforme qui peuvent dissoudre 5 fois 0^{gr},022 soit 0^{gr},110 d'acide salicylique.

La solution chloroformique évaporée à l'air donne, lorsqu'on a affaire à un liquide renfermant seulement 0^{gr}, 025 d'acide salicylique par litre, des cristaux effilés qui tapissent les parois du vase et qu'on ne rencontre jamais dans le cas de liquides alcooliques non salicylés.

L'extrait chloroformique est traité à plusieurs reprises par l'eau jusqu'à ce que la réaction du liquide de lavage ne soit plus acide, puis on complète un volume de 100^{cc}.

C'est cette dissolution dont on examine la coloration en pré-

sence du perchlorure de fer dilué, comparativement avec une solution aqueuse de 0gr,20 d'acide salicylique par litre qu'il est indispensable de préparer au moment où l'on fait l'essai.

5cc des deux liqueurs, par exemple, sont versés dans des tubes gradués de même diamètre et traités par le même nombre de gouttes de la solution de perchlorure de fer; suivant que la coloration du liquide de titre inconnu sera plus ou moins foncée que celle du liquide titré, on ajoutera de l'eau dans l'un ou l'autre des tubes jusqu'à ce qu'on ait une coloration égale dans les deux cas.

S'il a fallu étendre 5cc du liquide du titre inconnu à 7cc,5 pour avoir une teinte égale à la solution à 0gr,2 par litre on fera le calcul suivant : $\frac{7^{cc},5}{5} = \frac{x}{0,2} = x\ 0^{gr},3$ par litre, et comme le titre est double du titre réel, puisqu'on a dissous l'acide salicylique provenant de 200cc de la boisson, dans 100cc d'eau, on divise par 2 et l'on a 0gr,15.

Il est bon de faire l'essai deux ou trois fois en faisant varier le nombre de gouttes de perchlorure de fer afin d'avoir un chiffre aussi exact que possible.

Ce procédé est, comme on le voit, d'une exécution facile, et il donne des chiffres se rapprochant beaucoup de ceux de la vérité, ainsi que nous avons pu nous en convaincre en essayant des liquides synthétiques dont la teneur en acide salicylique n'était connue que de M. Riche qui avait bien voulu faire les mélanges.

Ce travail a été fait au laboratoire de M. Riche.

HYGIÈNE, PHARMACIE

Le système des vidanges à l'égout;
Par M. H. Bouley, de l'Institut (1).

M. A. Durand-Claye, ingénieur des ponts et chaussées de la ville de Paris, m'a prié de déposer en son nom sur le bureau de l'Académie des sciences l'étude importante qu'il vient de

(1) *Revue d'hygiène*, mai 1881.

publier dans la *Revue d'hygiène* sur les *travaux d'assainissement de Dantzig, Berlin et Breslau.*

Un atlas très considérable, joint au texte de son mémoire, lui donne la clarté qui résulte toujours de la figuration des choses dont on se propose la description.

Le but que s'est proposé M. Durand-Claye était de prouver par les résultats d'une expérience faite aujourd'hui sur une très grande échelle en Europe que le problème de l'assainissement des villes pouvait être résolu par trois mesures principales employées de concert :

1° L'écoulement total des vidanges à l'égout ;

2° Une distribution d'eau abondante dans les habitations et des chasses fréquentes dans les égouts ;

3° L'épuration des eaux d'égout par le sol et la végétation.

Le mémoire de M. Durand-Claye a pour objet de faire connaître comment ces mesures ont été appliquées dans les villes de Dantzig, de Berlin et de Breslau. Laissant de côté la partie technique de ce travail, pour l'appréciation de laquelle je n'ai aucune compétence, je demande la permission de faire ressortir par quelques traits les avantages considérables qu'on a obtenus, au point de vue de l'hygiène, de l'application de la méthode d'assainissement, que M. Durand-Claye s'est efforcé, pour sa part, avec une très énergique persévérance, de faire adopter par la ville de Paris.

A Dantzig, le résultat a été complet : la mortalité, avant 1869, atteignait une moyenne de 36,59 pour 1.000 habitants, avec des maxima de 49,18 en 1869 et même de 55,18 dans certains quartiers de la vieille ville. En 1870-1871, lorsque la distribution d'eau fonctionnait déjà, mais lorsque les égouts étaient en construction, il y avait une légère amélioration et le taux de la mortalité était de 36,25.

De 1872 à 1879, après la projection des matières fécales à l'égout, l'achèvement du réseau et la mise en train des irrigations, la moyenne est tombée à 28,59, c'est-à-dire que l'amélioration sur l'ancienne mortalité a été de 21 p. 100. Dans l'Altstadt, quartier de la ville où la mortalité était de 45,92 pour 1000, elle est descendue à 33,49, avec 27 p. 100 d'amélioration.

Dans certaines fractions de la ville, où l'eau a été introduite,

mais où les égouts n'ont pas encore été modifiés pour recevoir les vidanges, le progrès a été plus lent : 30,64 au lieu de 39,58 avec une amélioration de 9 p. 100.

La méthode d'assainissement basée sur les principes que M. Durand-Claye expose dans son mémoire a été appliquée à Berlin avec un égal succès.

Au point de vue hygiénique, la situation de cette ville, qui était détestable et allait s'empirant avec le chiffre croissant de la population, a été considérablement améliorée, grâce aux égouts construits, aux eaux des lacs environnant la ville qu'on y a conduites et distibuées dans les maisons, à la projection aux égouts des matières de vidange et à l'épuration des eaux d'égout par le sol qu'elles fécondent. Mêmes résultats à Breslau.

M. Durand-Claye dit dans les conclusions de son mémoire que lorsqu'il s'est entretenu avec les ingénieurs allemands des questions pendantes à Paris, et, notamment, de l'hésitation qui se manifeste au sujet de la suppression des fosses fixes ou des irrigations à l'égout, il a toujours vu se manifester un grand étonnement, car la solution pratique des questions sur lesquelles on continue à délibérer à Paris est donnée dans toutes les grandes villes d'Europe : Berlin, Vienne, Londres, Bruxelles, Rome, qui envoient leurs vidanges aux égouts. Soixante-huit villes anglaises épurent leurs eaux par le sol. Les trois premières villes de Prusse ont basé tout leur système de collecteurs sur ce procédé de traitement des eaux. Enfin la ville de Paris a fait faire à Gennevillers, depuis douze ans, et avec un plein succès, une application pratique du même système.

Tel est le résumé du mémoire de M. Durand-Claye.

Il semble d'après des documents si concluants que la question est assez éclaircie, aujourd'hui, pour que le moment soit enfin venu de faire bénéficier Paris des avantages d'un système qui a prouvé son efficacité par les résultats sanitaires dont son application a été suivie dans les grandes villes d'Europe qui le mettent en pratique.

Il n'en est rien cependant ; et voilà qu'une grande objection vient de surgir des découvertes de M. Pasteur sur la ténacité de vie des spores, des microbes d'où procèdent des contagions

bien déterminées aujourd'hui : celles du charbon et de la septicémie notamment. Les expériences de M. Pasteur ont démontré, de la manière la plus irréfragable, que les terres des fosses d'enfouissement des cadavres charbonneux recélaient encore, même après douze ans passés, des spores provenant de la culture, toujours renouvelée, des bactéridies dans le milieu favorable que ces terres constituent, et dans lequel, avec les spores charbonneuses se trouvaient aussi celles de la septicémie.

Ces résultats acquis, on en a inféré que l'épandage, en vue de leur épuration, des eaux d'égout sur les terres pouvait avoir de graves dangers au point de vue de la propagation des contagions, lorsque les matières des vidanges étaient mélangées à ces eaux, car ces matières, doivent servir de véhicules à une multitudes de spores, provenant de malades affectés de maladies contagieuses, et tout particlièrement de celles qui ont leur siège dans l'appareil intestinal. Or, ces spores devant avoir la même ténacité de vie que celles du charbon et de la septicémie, il en résulte forcément qu'en épandant sur les terres les eaux d'égout mélangées avec les matières des vidanges, on sème avec elles des spores vivaces, prêtes à manifester leur activité lorsquè, transportées par les végétaux récoltés sur des terres ainsi *ensemencées*, elles trouveront accès dans le corps des personnes qui les mangeront à l'état cru, comme les salades, les radis, par exemple.

Je ne m'inscrirai pas contre la possibilité de ces conséquences ; j'admets que des spores de contagions puissent demeurer vivaces et se perpétuer sur des terres où elles ont été semées avec les eaux qui les tenaient en suspension. La preuve faite pour le charbon et la septicémie autorise, à cet égard, tout au moins de très fortes présomptions. Mais cette éventualité est-elle suffisante pour détourner de l'application d'une méthode d'assainissement dont l'efficacité est prouvée par une réduction considérable du chiffre de la mortalité dans les villes qui en bénéficient, je ne le pense pas.

Sans doute il serait préférable d'exploiter chimiquement, dans des usines appropriées, les matières des vidanges pour en extraire les principes fécondants qu'elles renferment, parce que ce mode de traitement implique l'emploi de hautes tem-

pératures, condition de la destruction de tous les germes nuisibles. Mais en attendant la réalisation possible de cette méthode d'assainissement qui réclame tout un système nouveau de réservoirs et de conduites des matières des vidanges, le problème de l'assainissement des villes incessamment infectées par ces matières, dont la source est intarissable, réclame une solution immédiate.

Or cette solution est trouvée ; c'est celle que proposent les ingénieurs, et dont l'expérience est faite ; c'est la méthode basée sur le triple principe de l'écoulement à l'égout, de l'augmentation des eaux distribuées dans les habitations et de l'épuration des eaux d'égout par le sol.

Notons bien qu'en nous plaçant même au point de vue des idées de M. Pasteur, l'application de cette méthode d'assainissement doit avoir pour résultat de réduire aux plus petites proportions possibles les dangers qui peuvent résulter du mélange des matières des vidanges aux eaux d'égout.

Ce mélange a lieu actuellement à Paris dans une assez grande mesure, puisque des canalisations ont été faites pour qu'il pût être effectué. Or, que deviennent les eaux d'égout qui sont chargées des matières que les canaux des maisons y déversent ? A part celles qui sont répandues sur le sol de Gennevillers, elles sont versées dans la Seine qui transporte au loin les spores vivaces qu'elles tenaient en suspension ; et ces spores, toutes pleines de leur puissance morbigène, peuvent infecter les boissons des populations qui s'alimentent avec les eaux du fleuve et à une grande distance sur son parcours. Les Anglais attachent une grande importance à ce mode particulier de transmission des maladies contagieuses. Voilà une éventualité redoutable qui, dans l'état actuel des choses, peut être réalisée, sans qu'on s'en méfie assez, par le déversement dans la Seine de cette énorme masse d'eaux d'égout qui n'a pu être soumise à l'épuration de la presqu'île de Gennevillers, trop étroite pour une telle fonction.

Eh bien, cette éventualité, elle serait réduite à bien peu de choses si l'on concentrait dans quelques milliers d'hectares les spores contagieuses, dont les eaux d'égout peuvent être infectées, et si l'on ne permettait à celles-ci de retourner au

fleuve qu'avec la pureté des eaux de source dont elles ont l'aspect et la saveur, après leur épuration.

Notons bien que dans l'espace relativement étroit, où ces spores auraient été concentrées, les chances seraient bien faibles pour qu'elles fissent retour à l'homme ; car elles n'auraient d'autre véhicule que les végétaux que l'on mange crus ; et les dangers bien faibles du transport par leur intermédiaire pourraient être encore évités par la prohibition qu'il serait possible d'édicter, à la rigueur, de la culture de ces végétaux sur les terres irriguées à l'eau d'égout.

Maintenant il faut considérer qu'à côté de l'infection possible des eaux d'égout par les spores contagieuses, il y en a une autre, constituée par la masse énorme des matières organiques dont les eaux d'égout sont chargées, et qui, déversées dans la Seine, transforment ses eaux en une vraie bouche où les fermentations très actives se traduisent à la vue par les bulles gazeuses très fétides qui viennent éclater incessamment à la surface de la nappe.

Ces matières organiques forment sur les rives du fleuve des alluvions épaisses qui, l'été, lorsque les eaux viennent à baisser, constituent de vrais marécages d'où se dégagent des effluves d'une extrême fétidité et qui ne doivent pas laisser que d'exercer sur la santé des riverains une influence nuisible.

Voilà ce que Paris fait de son fleuve ; il le transforme en un véritable égout dont les eaux restent impures et malsaines pendant un très long trajet. A Mantes, Mantes-la-Jolie, la proportion d'urée dont les eaux demeurent chargées est encore appréciable en grammes par mètre cube : 3 ou 4, si ma mémoire me sert bien.

Eh bien, est-ce qu'il est nécessaire d'attendre, pour remédier à un état de choses si intolérable, qu'on ait résolu pratiquement le problème du complet isolement des matières de vidanges d'avec les eaux d'égout ? Mais cet isolement entraînerait une dépense qui, d'après les calculs des ingénieurs, ne serait pas moindre d'un milliard, ce qui implique qu'un très long temps s'écoulera avant l'exécution des projets qui permettraient de soumettre à un traitement chimique toutes les matières de

vidanges, corrélatives à l'immensité de la population parisienne.

Quelle que soit la solution que cette question doive recevoir, l'épuration des eaux d'égout, qu'elles soient ou non mélangées avec les matières des vidanges, s'impose toujours comme une nécessité urgente ; et puisque l'expérience est faite, absolument démonstrative, de la puissance du sol à déterminer cette épuration, tout à la fois par le filtrage et par la combustion lente des matières organiques, pourquoi différer d'ajouter un nouveau champ d'épuration à celui de la presqu'île de Gennevillers et de faire bénéficier la ville de Paris, la banlieue en aval du fleuve et toutes les populations riveraines dans un long parcours, de cette grande méthode d'assainissement dont la preuve est faite par la pratique de toutes les grandes villes de l'Europe ?

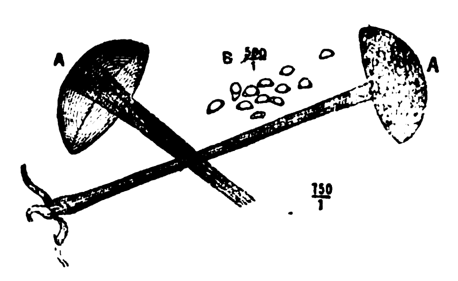
Des effets de l'ingestion du pain moisi chez les animaux et chez l'homme ; par M. Mégnin (1). — Dans un détachement de cavalerie, en garnison à Oran (Algérie), la distribution du pain de munition venait de se faire aux hommes ; ce pain, qui avait à peine quarante-huit heures de confection, se trouvait néanmoins moisi et couvert de végétations cryptogamiques noires et orangées; les cavaliers refusèrent de le manger et le jetèrent; quelques-uns le donnèrent à leurs chevaux qui y goûtèrent à peine à l'exception de deux qui en absorbèrent chacun environ un demi-kilogramme. La conséquence de cette ingestion de pain moisi fut un véritable empoisonnement, non suivi de mort, mais qui eut des résultats graves pour l'un des chevaux.

Les faits rapportés par M. Mégnin ne sont pas les premiers que la science ait enregistrés, d'empoisonnements d'animaux domestiques par du pain moisi, et l'homme lui-même n'est pas à l'abri du même danger, seulement son odorat suffit pour l'en préserver.

Tous ces faits ont engagé M. Mégnin à étudier les substances qui s'étaient développées sur un échantillon de pain de munition

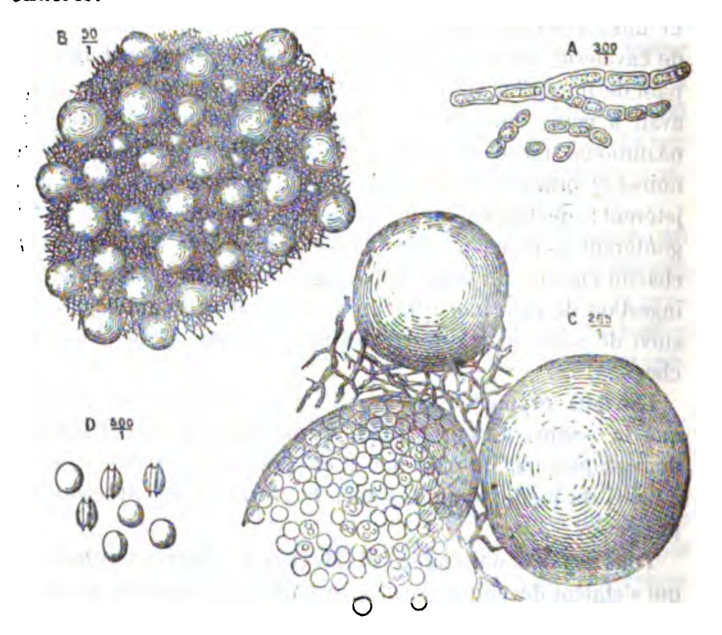
(1) *Revue d'hygiène*, 15 août 1880.

envoyé d'Oran, et il y a constaté deux espèces de moisissures : l'une formant un tapis floconneux de couleur de suie, l'*Ascophora nigricans*, l'ancienne *Rhizopus* d'Erenberg, dont nous donnons ici le dessin :



Ascophora nigricans (Rhizopus nigricans, Ehr.).

l'autre formant des taches de couleur saumon, c'est l'*Oidium aurantiacum* qui a une grande puissance de pullulation, et qu'on a vu envahir très rapidement des manutentions tout entières.



Oidium aurantiacum (Lév.), conidie du Erysiphe aurantiacum.

En 1871, Poggiale a indiqué que, en raison de la production sur le pain de munition relativement frais, les sporules de ce champignon préexistent dans la farine. M. Mégnin partage cet avis, car, par les zones que ces moisissures font dans l'épaisseur même du pain soumis à son examen, on voit clairement que les sporules y ont été introduites avec la farine, laquelle était certainement altérée au moment de la mise en œuvre.

M. Mégnin a cultivé l'*Ascophora nigricans* et l'*Oïdium aurantiacum* sur du pain de munition frais, et il a obtenu des végétations abondantes qui lui ont permis de faire quelques expériences sur des chiens; les malaises et les vomissements ont été beaucoup plus violents avec l'*Ascophora nigricans* qu'avec l'*Oïdium aurantiacum*, qui est néanmoins très actif. L.

Sur une coloration artificielle des roses rouges; par M. T.-E. Greenisch (1). — Pendant l'automne de l'année dernière, la couleur très brillante d'un échantillon de roses rouges que venait de recevoir M. Greenish attira son attention. La coloration de l'infusion qu'il en prépara lui fit supposer qu'on avait cherché à remonter la couleur naturelle des fleurs, ou bien que celles-ci avaient été teintes artificiellement. Il avait mis cet échantillon de côté afin de l'examiner plus tard, lorsqu'il lut dans un journal, *The Month*, que des roses artificiellement colorées avec de l'aniline avaient paru sur le marché.

L'échantillon dont M. Greenisch disposait avait une belle couleur rouge pourpre, un peu plus foncé que celle des roses de Provins naturelles. Tandis que celles-ci sont d'un jaune pâle du côté de l'onglet, les pétales teintes avec l'aniline présentent en cet endroit une couleur rousse; de plus ils sont complètement inodores.

M. Greenisch s'est servi, pour la recherche de l'aniline dans ces fleurs, du procédé basé sur la fixation des couleurs au moyen de la laine. Pour cela il a préparé une teinture alcoolique (1 sur 8) des pétales à examiner. La couleur rouge cramoisi de cette teinture contrastait fortement avec celle que l'on obtient au moyen des roses naturelles, celle-ci n'étant

---

(1) *Journ. de pharm. d'Anvers.*

que faiblement colorée. 60 grammes de cette teinture furent alcalinisées par l'ammoniaque; il y ajouta quelques fils de laine blanche, et il fit bouillir le tout jusqu'à départ complet de l'alcool et de l'ammoniaque. La laine fut enlevée, lavée et chauffée doucement dans un tube avec une petite quantité d'une solution de potasse caustique au dixième; la solution brune obtenue fut divisée, après refroidissement, avec la moitié de son volume d'alcool. On ajouta au mélange son volume d'éther, et l'on agita vivement le tout. L'éther qui monte à la surface fut décanté et additionné d'acide acétique; aussitôt se manifesta la coloration rouge foncé de l'acétate de rosaniline, qui disparut instantanément par l'action de l'hydrogène naissant.

Ce procédé est celui que l'on connaît déjà pour reconnaître l'aniline dans le vin rouge, mais M. Greenisch a constaté qu'en évaporant l'alcool de la teinture, en rendant celle-ci alcaline par l'ammoniaque, en l'agitant avec de l'éther, et saturant la laine par la solution éthérée et en la laissant sécher, on obtenait une coloration rose plus manifeste.

Disons en terminant que les pétales de roses naturels et non colorés, traités par ce procédé, ne donnent pas cette réaction.

L.

Sur la préparation de l'onguent populéum; par M. Feret (1). — Dans le but d'obtenir l'onguent populéum d'un beau vert et d'une odeur franche, M. Feret conseille d'opérer de la manière suivante :

On récolte sous sa surveillance, en avril, les bourgeons de peuplier; on prépare soi-même de l'axonge avant l'arrivée des chaleurs; enfin on attend, pour commencer la préparation, le complet développement de la morelle et du pavot.

Toutes ces substances étant rassemblées, on opère comme il est dit dans le Codex; seulement, et c'est là le point important, il faut *agiter le mélange sans interruption*. Cette agitation a un double but : d'abord, elle accélère singulièrement l'évaporation de l'eau de végétation des plantes; en outre, elle empêche

---

(1) *Bull. de la Soc. de pharm. de l'Eure.*

la carbonisation de ces plantes contre le fond de la bassine. Le saindoux, comme tous les corps gras, étant mauvais conducteur de la chaleur, et le magma qu'il forme avec les plantes rendant la circulation du liquide impossible, on comprend la nécessité qu'il y a d'agiter sans cesse. Faute de cette précaution, le mélange ne tarde pas à prendre une nuance olive plus ou moins prononcée, et à dégager une odeur de friture. Cet accident n'est pas à craindre avec la préparation indiquée par M. Feret; il est bon même d'entretenir un feu assez vif, surtout au commencement de l'opération, et, dans ce but, il faut faire en sorte que la bassine ne soit remplie qu'aux deux tiers environ.

Enfin il importe aussi que la coction des plantes soit terminée en une seule séance.

La plupart des recommandations indiquées par M. Feret s'appliquent également à la préparation du baume tranquille et des huiles de plantes vertes. L.

Applications du quassia amara. — On emploie depuis quelque temps l'eau de quassia pour protéger la vigne, les pêchers et les autres arbres fruitiers contre les attaques des insectes. On peut préparer, avec une livre de quassia, 35 litres d'une décoction des plus efficaces.

On a également employé cette eau pour préserver l'homme de l'attaque des cousins, moustiques, etc. Il suffit de se laver les mains et la figure avec l'eau de quassia et de les laisser sécher sans les essuyer.

Pulvo-copahu dans le croup; par le Dr P. Carles. — Des dernières discussions qui ont eu lieu à la Société de médecine de Bordeaux (1) sur le traitement du croup, il ressort : que le vrai croup est souvent guérissable par les moyens thérapeutiques; et que, parmi les diverses médications qui ont été employées, celle qui repose sur l'emploi du cubèbe et du copahu avait donné

(1) Travail communiqué à la Société de médecine et de chirurgie de Bordeaux, dans la séance du 4 février 1881.

a laissé une masse cristalline jaune, soluble dans l'eau bouillante. Par le refroidissement du liquide il se sépare d'abord des cristaux (A) ; d'autres cristaux (B) ont été obtenus par la cristallisation spontanée de la solution éthérée d'une partie de (A) mise au contact d'un peu d'eau. La liqueur mère de (B) a déposé un autre groupe de cristaux (C) par une nouvelle évaporation ; en faisant recristalliser dans l'eau le résidu de (A) on a obtenu les cristaux (D). L'analyse élémentaire de ces produits desséchés à 100° a donné :

	Carbone.	Hydrogène.	Perte à 100°.
A.	60,00	5,82	16,47
B.	59,89	5,69	14,40
C.	59,75	5,91	11,49
D.	58,68	5,73	16,66

Un traitement de C et des eaux mères de A B C D par l'éther, puis par l'acétate de plomb a fourni deux sortes de cristaux : E contenant 58,16 de carbone et 5,52 d'hydrogène et F contenant 58,00 de carbone et 5,52 d'hydrogène. La formule $C^{26}H^{14}O^{12}, 2H^{2}O^{2}$ représente 11,59 d'eau, et $C^{26}H^{14}O^{12}, 3H^{2}O^{2}$ représente 16,88 p. 100 d'eau de cristallisation.

On n'a pas réussi à obtenir de combinaison ou de dérivé pouvant fixer le poids moléculaire de la glycyphylline.

Fondue à 240° avec de la potasse caustique, et le produit de la fusion acidulé puis agité avec de l'éther, la glycyphylline a donné un acide cristallisable peu soluble dans l'eau froide, très soluble dans l'alcool et dans l'éther, fusible à 127° après purification, et dont la composition correspond à la formule $C^{18}H^{10}O^{6}$. Chauffé avec de la chaux sodée, cet acide donne des vapeurs dont l'odeur rappelle celle du phénol, mais on n'a pas pu produire la coloration caractéristique par le perchlorure de fer. L'action de l'acide chlorhydrique en tube clos sur la glycyphylline donne un acide fusible à 127° qui paraît être identique à celui qui a été obtenu avec la potasse fondue. La glycyphylline est donc distincte de la glycyrrhizine et de la salseparine. C. M.

Sur la gomme Kauri de la Nouvelle-Zélande ; par M. E.

Rennie (1). — En 1843, M. Thompson a extrait de la résine Kauri (*Dammara Australis*) une huile volatile contenant 82,2 pour 100 de carbone et 11,1 d'hydrogène.

En 1874, une nouvelle étude de ce produit fut faite par M. P. Muir. Il obtint par la distillation sèche une huile bouillant entre 155 — 156°, contenant 79,07 de carbone et 10,90 d'hydrogène, à laquelle il donna la formule $C^{20}H^{20}O^{14}$.

Le produit sur lequel M. Rennie a opéré a été obtenu de la façon suivante. La résine a été distillée dans un vase de cuivre chauffé au gaz et dans lequel passait un rapide courant de vapeur d'eau. La distillation a été continuée jusqu'à l'apparition dans le condensateur d'un produit demi-solide. De 15 livres (5^{kil},595) on a recueilli 750 c. c. d'huile. Ce produit a été séparé de l'eau et soumis à la distillation fractionnée. Une faible partie distille vers 156°, la plus grande partie entre 156 et 160°, une petite quantité entre 160° — 180°, au delà le résidu a une consistance visqueuse, gélatineuse. Après de nouvelles rectifications du produit bouillant entre 157-159° sur du sodium on a obtenu une huile incolore dont le point d'ébullition se maintient entre 157-158°, dont l'odeur est celle de la térébenthine, et la composition celle du térébène $C^{20}H^{16}$. Sa densité = 0,863 à 18°. Une colonne de 300 millimètres dévie de 3 à 4 degrés vers la gauche. Les portions de l'huile brute dont le point d'ébullition est élevé paraissent être des polymères du térébène.

L'action du pentasulfure de phosphore pendant 7 à 8 heures sur l'essence qui bout 157° a donné lieu à la résinification d'une partie du produit et à la distillation d'un liquide bouillant à 190°. Celui-ci distillé à plusieurs reprises sur du sodium et sur de l'acide sulfurique bout entre 174-178°; il a l'odeur, les qualités et la composition du cymène; oxydé par l'acide chromique, il produit de l'acide téréphtalique et de l'acide acétique.

C. M.

Sur le menthol ou camphre de menthe poivrée et sur l'essence de menthe; par M. Moriya (2). — Ce travail a été

(1) *Journal of the Chemical Society*, mai 1881, 240.
(2) *Journal of the Chemical Society*, mars 1881, 77.

exécuté à l'Université de Tôkiô (Japon). Un premier échantillon de camphre en cristaux d'un blanc de neige contenait 10,25 pour 100 de sulfate de magnésium cristallisé ; il venait de la province de Bichû. Un deuxième échantillon, non fraudé, provenant d'Youezana, a été plusieurs fois cristallisé dans l'essence de menthe. Il fond à 37°,2 et se solidifie à 35°. Un troisième échantillon obtenu en soumettant l'essence de menthe à l'action d'un mélange réfrigérant, fondait à 35°; après l'avoir pressé un grand nombre de fois entre des feuilles de papier absorbant, son point de fusion s'est élevé à 39°.

La densité du menthol = 0,890 à 15°, comparée à l'eau à la même température. Il distille sans altération entre 210-212°. Son pouvoir rotatoire spécifique (en solution dans l'alcool d'un titre indéterminé) obtenu avec des solutions contenant 10gr,673 et 8gr,363 en 100 c. c., à la température de 15° = $[\alpha]_j$ = — 59°, 3.

Soumis à l'action d'un mélange d'acide sulfurique et de bichromate de potassium, dans un tube scellé, pendant 10 heures, à la température de 120°, le menthol donne une huile qui bout entre 204-205°, et dont la composition s'accorde avec la formule $C^{20}H^{18}O^2$. La densité de cette huile = 0,9032 à 15°; elle se dissout aisément dans l'alcool, l'éther, le chloroforme, elle est insoluble dans l'eau; son odeur est agréable; elle n'agit pas sur la lumière polarisée, et ne se solidifie pas dans un mélange de sel et de glace.

Chauffé avec cinq fois son poids d'acide azotique fumant, le menthol est vivement attaqué, il se dégage une grande quantité de vapeurs rutilantes, il se produit une huile d'un jaune vert. Ce produit lavé à l'eau, puis desséché est explosif; la chaleur le décompose aisément en dégageant des vapeurs nitreuses. Insoluble dans l'eau, très soluble dans l'alcool et dans l'éther, sa densité = 1,061 à 15° C. comparée à l'eau à la même température. Soumis à l'action du zinc et de l'acide sulfurique, il se produit une huile d'un rouge brun. Celle-ci, lavée à l'eau et desséchée, donne à la distillation de l'eau et une petite quantité d'huile qui passe vers 120°, puis la température s'élève rapidement à 185-190°, une huile d'un jaune clair distille, et il reste une masse noire dans la cornue. L'huile

jaune volatile a donné à l'analyse des nombres qui s'accordent avec la formule $C^{20}H^{19}AzH^{2}$, laquelle fait penser que le composé nitreux avait la composition qui correspond à la formule $C^{20}H^{19}AzO^{2}$. Le composé amidé a une odeur propre ; exposé à l'air pendant quelque temps il devient rouge vif ; il est soluble dans l'alcool et dans l'éther, insoluble dans l'eau.

Soumis à l'action de 20 fois son volume d'acide azotique fumant, le menthol se dissout complètement ; réduit à un petit volume, ce liquide dépose des cristaux très solubles dans l'eau et dans l'alcool, doués d'une odeur particulière, fusibles vers 95° C. Leur solution aqueuse est précipitée par l'eau de baryte. Ce produit paraît être de l'acide pyrotartrique.

On a fait réagir le brome goutte à goutte sur le menthol dissous dans du chloroforme. D'autre part, on a également versé du brome dans une solution de menthol dans l'acide acétique monohydraté. Il se produit une huile jaune dont la composition s'accorde avec la formule $C^{20}H^{19}Br$; elle est soluble dans l'alcool, insoluble dans l'eau, plus dense que l'eau, décomposable par la potasse.

Walter a obtenu le menthène en faisant réagir l'acide phosphorique anhydre sur le camphre de menthe. Oppenheim a été conduit au même résultat par l'emploi du chlorure de zinc. Cette dernière méthode employée par M. Moriya, lui a donné du menthène bouillant entre 162-167°. Ce menthène soumis à l'action de l'acide azotique fumant a donné des cristaux de même composition et de mêmes qualités que ceux donnés dans les mêmes circonstances par le menthol.

L'essence de menthe du Japon est extraite du *Mentha arvensis*, qui en fournit 0,8 pour 100 de son poids. On retire le camphre cristallisé en soumettant l'essence à un refroidissement ; on expose les cristaux déjà obtenus à l'air froid pendant la nuit. On recommence la réfrigération de l'essence à plusieurs reprises, en y comprenant l'essence égouttée provenant des premières cristallisations. Finalement l'huile est soumise à l'action d'un mélange réfrigérant. Un quatrième traitement ne fournit plus de cristaux.

Un cinquième de cette huile distille entre 198 et 205°, deux cinquièmes entre 206-210° et le reste entre 211-216°. Les deux

premières portions de la distillation donnent seules des cristaux par le froid. La 3e portion donne une masse gélatineuse que la température ordinaire fait disparaître.

	Point d'ébullition.	Densité à 15°.	Pouvoir rotatoire
1re distillation..	198 — 205°	0,8972	— 27°,7
2e — ..	206 — 210	0,8995	— 28°,7
3e — ..	211 — 216	0,9065	— 33°,4
Essence brute..	—	—	— 39°,5

Sirop de violettes; par M. C. Bernbeck (1). — On prend 100 grammes de fleurs de violettes récemment cueillies et privées de leurs calices, on les broie dans un mortier de laiton ou de pierre avec 50 grammes d'alcool; on laisse la masse en repos pendant 5 à 6 heures dans un vase de verre ou de porcelaine, après quoi on la soumet à la presse. Au liquide on ajoute celui que l'on obtient encore en soumettant le tourteau de l'opération précédente à l'action d'une petite quantité d'eau, puis à une nouvelle pression. Le poids du liquide est ainsi porté à 100 grammes; on conserve ce liquide filtré dans un petit flacon de verre dont le bouchon est imprégné de paraffine salicylée, ou bien on le transforme immédiatement en sirop en le mélangeant à froid avec neuf fois son poids de sirop simple épais (D = 1 36). Ce sirop a une belle couleur violette et un parfum très agréable; cet effet est dû à l'alcool qui a coagulé les matières albuminoïdes et rendu plus parfaite la dissolution de la cyanine et de la violine. La proportion d'alcool est trop faible pour être nuisible.

Sucre de lait anhydre; par M. E. O. Erdmann (1). — Le sucre de lait anhydre peut exister sous trois modifications différentes : deux cristallines et une liquide.

(a). On l'obtient en faisant bouillir rapidement une solution ordinaire de sucre de lait dans un vase métallique; la solution se solidifie au bout d'un certain temps en une masse solide for-

(1) *Archiv der Pharmacie,* d'après *Pharmac. Centralh.*, 1881, n° 13.

(1) *Journal of the Chemical Society,* avril 1881, d'après *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft,* **13**, 2180.

mée de petits cristaux anhydres. Ils ont un faible pouvoir rotatoire qui s'accroît graduellement et se dissolvent aisément dans l'eau.

(*b*). Cette modification est obtenue en déshydratant le sucre de lait ordinaire à 130°. Ce produit a un grand pouvoir rotatoire, qui diminue graduellement jusqu'à ce qu'il soit identique à celui de la forme (*a*). Il est aussi moins soluble dans l'eau que (*a*).

(*c*). Modification instable résultant de la tranformation graduelle de la solution des deux modifications précédentes par le repos. Ce sucre n'est stable qu'à l'état de dissolution, s'il cristallise il se change en présence de l'eau en sucre de lait ordinaire, et il devient anhydre si on le dessèche à la température de l'ébullition de l'eau.

Action du pentachlorure de phosphore sur l'acide santonique; par M.M. Cannizzaro et Carnelutti (1). — Quand on fait digérer l'acide santonique dissous dans le chloroforme avec du pentachlorure de phosphore et que l'on filtre la solution chloroformique pour séparer l'excès du pentachlorure, on obtient par l'évaporation du chloroforme des croûtes cristallines que l'on purifie par redissolution dans le chloroforme et précipitation par l'éther. Ce composé fond vers 198° ; chauffé avec de l'eau de baryte, il donne des acides santonique, phosphorique, chlorhydrique.

En faisant réagir le tribromure de phosphore sur l'acide hydrosantonique, on donne naissance à un composé phosphoré bien cristallisé, tout à fait exempt de brome. C. M.

Métasantonines, deux isomères de la santonine; par M.M. Cannizzaro et Carnelutti (2). — Quand on chauffe de l'acide santonique avec de l'acide iodhydrique et du phosphore amorphe, on obtient deux isomères de la santonine fondant l'un

---

(1) *Journal of the Chemical Society*, mai 1881, d'après *Gazzetta chimica italiana*, 10, 459.

(2) *Journal of the Chemical Society*, mai 1881, d'après *Gazzetta chimica italiana*, 10, 461.

à 160°, 5, l'autre à 136° C. On les prépare plus avantageusement en chauffant la parasantonide avec de l'acide iodhydrique et du phosphore. La solution ayant été concentrée pour dégager une partie de l'acide iodhydrique, on l'étend d'eau, on la neutralise avec du carbonate sodique, puis on l'agite avec de l'éther. L'évaporation de l'éther laisse deux métasantonines, dont on sépare mécaniquement les cristaux parce que les dissolvants agissent sur eux à peu près de la même façon. On peut obtenir aussi un mélange des deux métasantonines en dissolvant la parasantonide ou l'acide parasantonique dans 10 parties d'acide sulfurique ordinaire concentré, chauffant à 100° pendant deux heures, diluant le liquide, le neutralisant avec du carbonate sodique et l'agitant avec de l'éther.

La métasantonine fusible à 136° cristallise en prismes du système monoklinique ; elle se laisse aisément réduire en poudre ; celle qui fond à 160°, 5 est en plaques flexibles du système trimétrique. Leur pouvoir rotatoire est égal.

En ajoutant du brome à la métasantonine dissoute dans le chloroforme, chauffant jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus d'acide bromhydrique, on obtient la *monobromométasantonine* $C^{30}H^{17}BrO^{6}$; celle qui provient de la métasantonine fusible à 136° est en petits cristaux fusible à 114°, très solubles dans l'éther et dans le chloroforme. Celle qui provient de la métasantonine fusible à 160°,5 cristallise en longues aiguilles soyeuses fusibles à 212°, très solubles dans le chloroforme, et très peu dans l'éther. Les *dibromométasantonines* correspondantes fondent à 186° et 184° ; on les prépare en continuant l'action du brome sur les monobromométasantonines. La première cristallise en petites aigrettes formées d'aiguilles modérément solubles dans le chloroforme, et faiblement dans l'éther ; la seconde est en aiguilles incolores peu solubles dans l'éther et dans le chloroforme. On obtient aussi des composés cristallins non encore étudiés en faisant agir le chlore sur la métasantonine.

C. M.

Succinate de fer; par M. W. T. Wenzell (1). — Le succinate de sesquioxyde de fer est amorphe, de couleur cannelle ;

(1) *News Remedies*, fév. 1881, 40.

il est insoluble dans l'eau. On l'obtient en mélangeant un succinate alcalin avec une solution de sulfate de sesquioxyde de fer; il se dépose du succinate basique de fer hydraté que la chaleur rend anhydre. Ce sel hydraté ne se dissout, à froid, ni dans l'acide succinique ni dans le succinate d'ammoniaque, mais il est un peu soluble dans les mêmes liquides bouillants.

Le succinate de fer se dissout bien dans le citrate d'ammoniaque; la solution est stable; l'acide succinique et l'ammoniaque ne la décomposent pas. Un excès d'ammoniaque augmente la coloration du liquide. Expérimentalement on a reconnu que trois molécules de citrate d'ammoniaque dissolvent une molécule de succinate; évaporée vers 55°, cette solution laisse une masse cristalline.

Pratiquement, on dissout 50 grains (3^{gr}, 25) d'acide succinique dans 85^{gr} d'eau, on neutralise le liquide avec de l'ammoniaque, et l'on porte le volume du liquide à 185 c. c. par une addition d'eau. On verse cette liqueur dans un flacon de 240 c. c. on ajoute 14 c. c., 2 (1/2 once fluid) de la solution officinale américaine de sulfate de fer (D = 1,552) et l'on agite. On jette le précipité sur un filtre et lave le succinate avec de l'eau distillée. Cela fait, on dissout 89 grains (5^{gr},78) d'acide citrique dans une petite quantité d'eau, et l'on neutralise la liqueur avec de l'ammoniaque. Puis, à l'aide d'une douce chaleur, on dissout le succinate de fer dans le citrate d'ammoniaque.

C. M.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

Journal of the chemical Society (janvier à mai 1881). W. RAMSAY : *Volumes et points d'ébullition du sodium, du brome, du phosphore.* — J. H. GLADSTONE et A. TRIBE : *Alcools d'aluminium.* — PATTISON MUIR et ROBBS : *Sur quelques combinaisons de bismuth.* — RAMSAY : *Sur le volume atomique de l'azote.* — VIVIAN LEWES : *Sur l'acide pentathionique.* — JOHN RUFFLE : *Sur le dosage de l'azote des composés nitreux.* — DUPRÉ et WILSON HAKE : *Sur le dosage du carbone organique de l'air.* — WHITLEY WILLIAMS : *Action du couple cuivre zinc sur les nitrates et dosage de*

l'acide nitrique dans les analyses d'eau. — F. D. Brown : *Sur les volumes des mélanges liquides.* — F. Japp et J. Miller : *Action de l'acide benzoïque sur la naphtaquinone.* — R. Warington : *Note sur l'apparition de l'acide nitreux pendant l'évaporation de l'eau.* — J. Stenhouse et Ch. Groves : *Sur l'acide usnique.*— Rich. Cowper : *Sur l'action de l'alcool sur le nitrate mercurique.* — Franz Hatton : *Oxydation des matières organiques de l'eau par filtration et réduction des nitrates par l'éponge de fer,* etc. C. M.

Archiv der Pharmacie (janvier à mai 1881). G. Marpmann : *Étude sur le développement des bactéries.*— Ed. Schaer : *Sur l'écorce de quebracho.* — A. Langgard : *Etude sur les racines d'aconit de Chine et du Japon.* — G. Fuchs : *Sur le castoreum.* — J. B. Enz : *Sur la conservation des médicaments.* C. M.

Pharmaceutical Journal (1881). H. Paschkis : *Étude des feuilles de patchouli, du faham.* — Ch. Warnford Lock : *Sur l'essence de roses.* — Th. Peckolt : *Sur le myroxylon perniferum,* L. — J. Fuchs : *Sur le castoreum.* — Ch. Sawer : *Sur la vanille commerciale.* — Holmes : *Sur l'aloès de Jefferabad.* — G. W. Parker : *Matière médicale de Madagascar.* — K. von Scherzer : *Notes commerciales sur l'opium.* — A. W. Gerrard : *Wanika, poison des flèches rapporté d'Afrique.* — Liversidge : *Sur l'alcaloïde de la piturie.* — Kiliani : *Sur l'inuline.* — Sur la gomme kauri de la Nouvelle-Zélande. C. M.

CHIMIE

—

Purification de l'hydrogène; par M. A. Lionet. — L'oxyde de cuivre arrête à froid toutes les combinaisons de l'hydrogène que ce gaz peut contenir comme impuretés, sauf les hydrogènes carbonés. L'oxyde de cuivre à employer de préférence est celui qu'on obtient en précipitant à chaud le sulfate de cuivre par la potasse.

Il doit être séché à 100°. (*Soc. Chim.*, **35**, 433).

Sur les densités de l'oxygène, de l'hydrogène et de l'azote liquéfiés en présence d'un liquide sans action chimique sur ces corps; par MM. L. Cailletet et P. Hautefeuille. — I. M. Pictet a tiré des données numériques de ses

belles recherches sur la liquéfaction de l'oxygène une valeur approchée de la densité de ce corps à l'état liquide. Les résultats des calculs de ce savant portent à penser que l'oxygène liquide qu'il a obtenu possède une densité peu différente de celle de l'eau.

Les déterminations ont porté d'abord sur un liquide mixte, acide carbonique et oxygène, stable à 0° et sous une pression de 200^{atm}; il contenait 1 partie en poids d'oxygène pour 10 parties d'acide carbonique (1^{vol} d'oxygène gazeux pour 7^{vol} d'acide carbonique environ).

Ce liquide, envisagé comme une dissolution d'oxygène dans l'acide carbonique liquéfié, serait sursaturé d'oxygène à un degré inconnu jusqu'ici. Il est plus compressible et plus dilatable que l'acide carbonique pur liquéfié à la même température et sous la même pression; l'oxygène qui concourt à le former est donc très compressible et très dilatable : les densités de l'oxygène dans le liquide varieront beaucoup non seulement avec la température, mais encore avec la pression.

Densité de l'oxygène dans le liquide.

0,58	0,65	0,70	0,84	0,88	0,89

En opérant sur un mélange de protoxyde d'azote et d'oxygène à une pression de 300^{atm}, nous avons trouvé, pour les densités calculées de l'oxygène liquéfié en présence du protoxyde d'azote, 0,65 à 0° et 0, 94 à — 23°.

II. Le liquide mixte contenant de l'acide carbonique et de l'azote jouit des propriétés physiques signalées pour l'acide carbonique et l'oxygène liquéfiés. La compressibilité et la dilatabilité sont du même ordre de grandeur pour ces deux liquides complexes. Les densités de l'azote dans ce liquide sont beaucoup plus petites en valeur absolue que celles trouvées pour l'oxygène; en effet, on a les nombres suivants :

Densité de l'azote dans le liquide mixte.

0,37	0,38	0,41	0,42	0,43	0,44

III. Liquide mixte d'acide carbonique et d'hydrogène.

Les déterminations qui ont permis de calculer les densités de l'hydrogène dans ce liquide ont été faites sur le système liquide homogène obtenu en abaissant de + 31° à 0° la tempé-

rature d'un mélange gazeux, formé de 1^{vol} d'hydrogène et de 8^{vol} d'acide carbonique, pendant qu'il est soumis à une pression de 275^{atm}.

Densité de l'hydrogène liquéfié en présence de l'acide carbonique.

0,025 0,026 0,032 0,033

Il est possible de se procurer un liquide notablement plus chargé d'hydrogène que celui employé pour fixer ces densités : il suffit pour cela d'opérer la condensation à une température inférieure à 0°; mais alors une partie de l'hydrogène reprend très facilement l'état gazeux, et il est difficile de fixer le volume occupé par le liquide homogène à deux températures aussi fixes que celles de la glace fondante et de l'ébullition du chlorure de méthyle (— 23°).

IV. Les densités de l'oxygène, de l'azote et de l'hydrogène liquéfiés, prises à deux températures sous une même pression, permettent de constater que les coefficients de dilatation de ces corps sont assez peu différents pour que ces densités soient sensiblement dans les mêmes rapports à 0° et à — 23°. Les densités ont donc été prises à des températures et à des pressions pour lesquelles ces liquides sont comparables entre eux; elles permettent de calculer les rapports des volumes atomiques de ces trois corps.

Ces volumes atomiques sont 17 pour l'oxygène, 30, 3 pour l'hydrogène et 31, 8 pour l'azote, si l'on divise chacun des poids atomiques de ces corps (O = 16, H = 1, Az = 14) par sa densité à — 23° (0, 89, 0, 033 et 0, 44).

L'oxygène, l'hydrogène et l'azote gazeux s'écartent très inégalement de la loi de Mariote aux pressions employées dans nos expériences (275^{atm}, 300^{atm}), et il n'y a plus, dans ces conditions, de rapports simples entre les poids atomiques de ces gaz et leurs densités.

Le volume atomique de l'azote à — 23° est à peu près le double de celui du phosphore; ces volumes seraient à peu près égaux si l'on prenait pour poids atomique du phosphore 62,8, c'est-à-dire la densité de sa vapeur rapportée à l'hydrogène.

De même le volume atomique de l'hydrogène à — 23° est un peu supérieur au double du volume atomique du magnésium,

auquel M. Dumas a déjà comparé l'hydrogène. Si l'expérience apprend que le magnésium à l'état de vapeur possède une densité quarante-huit fois plus grande que celle de l'hydrogène, l'anomalie observée dans la famille de l'azote tant à l'état gazeux qu'à l'état liquide et attribuée au dédoublement de la molécule de l'azote se reproduirait avec les mêmes caractères dans la famille dont l'hydrogène est le premier terme.

Les volumes atomiques de l'oxygène, de l'azote et de l'hydrogène liquéfiés diffèrent beaucoup, ainsi qu'on devait s'y attendre, de ceux qu'on a déduits des volumes moléculaires des combinaisons dans lesquelles ces corps simples sont engagés.

Ac. d. Sc., 92, 1086.

Action de l'acide carbonique sur la baryte et la strontiane; par M. F.-M. Raoult. — La baryte et la strontiane caustiques, placées dans les mêmes conditions que la chaux (1), absorbent également l'acide carbonique avec beaucoup d'avidité et deviennent rapidement incandescentes. Le phénomène est particulièrement brillant avec la baryte, dont plusieurs points s'échauffent jusqu'au *rouge blanc*. L'expérience, faite simultanément sur ces trois bases, placées dans trois ballons de verre de 200^{cc} de capacité et portées préalablement à la température convenable par de bonnes lampes à alcool, montre d'ailleurs d'une manière bien évidente que la baryte devient plus lumineuse que la strontiane et celle-ci plus que la chaux. Les températures, déterminées au moyen du pyromètre platine-palladium de M. Ed. Becquerel, ont été 900° avec la chaux, 1050° avec la strontiane, 1200° avec la baryte. Il est probable qu'en opérant sur de plus grandes masses on obtiendrait des températures plus élevées.

Pas plus que la chaux, la baryte et la strontiane ne peuvent reproduire le carbonate neutre par synthèse directe.

Le bioxyde de baryum, chauffé au rouge naissant dans un petit ballon de verre au moyen d'une lampe à alcool, est décomposé par l'acide carbonique avec dégagement rapide d'oxygène. Cette réaction s'accompagne d'un grand dégagement de chaleur. Toutefois la chaleur produite est insuffisante

(1) *Journ. de pharm. et de chim.*, juin 1881.

pour entretenir longtemps la masse à la température où le phénomène se produit.

(*Ac. d. sc.*, **92**, 1110.)

Action de la lumière sur le bromure d'argent; par M. G. Noel. — On peut distinguer deux degrés dans l'action des rayons chimiques du spectre sur le bromure d'argent : 1° une longue exposition aux rayons solaires détermine une modification physiquement appréciable par un changement de teinte qui traduit une altération permanente dans sa constitution ; 2° une exposition de très courte durée donne lieu à des phénomènes d'une tout autre nature, qui restent latents jusqu'à ce qu'un agent réducteur, sel ferreux ou pyrogallate alcalin, vienne rendre palpable, par la coloration qui se développe alors, la modification apportée par les rayons lumineux.

L'auteur a cherché quelle pouvait être la durée de cette deuxième modification.

Il conclut de ses essais que le bromure d'argent conserve d'autant plus longtemps la modification moléculaire qui lui a été imprimée par le spectre chimique que sa sensibilité est plus grande, et en second lieu que, cette première modification disparue, il paraît avoir recouvré sa sensibilité initiale.

(*Ac. d. sc.*, **92**, 1108.)

Liqueur volumétrique pour le dosage des composés suroxygénés, ou agissant comme corps oxydants; par M. A. Terreil. — Depuis quelques années déjà, j'employais la liqueur dont je vais donner la composition, pour titrer les oxydes de manganèse. J'ai eu l'idée de l'appliquer au dosage des autres composés suroxygénés ou agissant comme corps oxydants, tels que le bioxyde de baryum, l'eau oxygénée, l'acide plombique libre ou dans les miniums, les hypochlorites, les sesquioxydes de cobalt et de nickel dans leur dosage par la méthode de M. Ed. Donath, etc., et j'ai obtenu d'excellents résultats.

Voici la composition de la liqueur volumétrique dont il s'agit :

Sulfate de protoxyde de fer.	100 grammes.
Acide sulfurique concentré.	200 —

On dissout le sulfate de fer dans environ un demi-litre d'eau; lorsque la dissolution est complète, on ajoute l'acide sulfurique, puis une quantité d'eau suffisante pour obtenir, après entier refroidissement, un litre de liqueur; enfin, on titre ladite liqueur avec une dissolution titrée de permanganate de potasse.

Avec cette liqueur ferrugineuse les dosages s'exécutent rapidement; quatre à cinq minutes suffisent pour chaque dosage, à la condition toutefois que les corps soient très divisés, principalement les manganèses naturels qui doivent être porphyrisés. Pour opérer, on pèse deux ou trois décigrammes de la substance à doser, on les jette dans une capsule où on a mis préalablement 30, 40 ou 50 centimètres cubes de la liqueur titrée, selon la richesse de la substance en oxygène, puis on agite avec un agitateur de verre. On peut aider à la réaction en chauffant légèrement, mais lorsque les corps sont bien divisés, ou qu'ils ont été préparés par précipitation, l'opération est rapidement terminée même à froid; ensuite on étend d'eau et on procède au titrage du fer restant dans la liqueur au minimum d'oxydation : la différence qu'on trouve avec le premier titrage indique la quantité de fer qui est passée au maximum, sous l'influence de l'oxygène en excès que contient le corps que l'on dose, et de là la proportion de ce dernier.

1 de fer peroxydé correspond à 0,5994 de MnO^2.
— — — à 1,5114 de BaO^2.
— — — à 0,3035 de HO^2.
— — — à 2,1350 de PbO^2.
— — — à 1,0535 de Co ou de Ni.
— — — à 0,3165 de Cl des hypochlorites.

Lorsque la substance soumise à l'analyse contient du plomb ou de la baryte qui forment avec l'acide sulfurique des sulfates insolubles, il est important d'ajouter à la liqueur titrée quelques centimètres cubes d'acide chlorhydrique.

Il est inutile de séparer par filtration les corps qui restent non dissous dans le liquide; ils n'empêchent nullement de saisir le moment où le permanganate de potasse a peroxydé tout le fer.

Le titre de la liqueur étant sujet à changer, il est important de le vérifier de temps en temps.

(*Soc. ch.*, mai 1881.)

Sur les hydrates formés par le chlorure de calcium; par M. H. Lescoeur. — Le chlorure de calcium forme certainement avec l'eau plusieurs composés. L'hydrate Ca Cl,6HO est clairement établi, mais les autres combinaisons n'ont pas le même degré de certitude. Il y avait donc lieu de chercher le nombre et la composition de ces hydrates par l'étude de leurs tensions de dissociation, suivant une méthode et avec des appareils souvent utilisés par MM. Debray, Troost et Isambert.

Il arrive à admettre l'existence des composés suivants :

CaCl, HO.	Probable.
CaCl, 2HO.	»
CaCl, 4HO.	Au-dessous de 129° seulement.
CaCl, 6HO.	Au-dessous de 65°.

(*Ac. d. sc.*, **92**, 1158.)

De l'assimilation de l'azote par les plantes. — M. Lamattina, de Rome, dans une note qu'il vient d'adresser à la Société des Pharmaciens de Paris, fait connaître les résultats fort intéressants de ses recherches sur l'assimilation de l'azote dans les plantes. Débutant par rappeler tous les travaux des auteurs sur le sujet, il indique le *modus faciendi* et les précautions qu'il a prises pour ne laisser aucun point attaquable par la critique, et entre ensuite dans une description minutieuse de la série d'expériences auxquelles il soumet des grains de blé germés en nourrissant la jeune plante au moyen de la liqueur de Knop (phosphate de potasse 0,5, sulfate de magnésie 0,5, chlorure de potassium 0,5, phosphate de chaux 0,5 pour un litre d'eau distillée). Comme témoin dans les mêmes conditions, d'âge, de force, etc., etc.; il en nourrit une autre avec la liqueur de Meyer (azotate de chaux 1 gramme, phosphate de chaux 0,25, nitrate de potasse 0,25, et sulfate de magnésie 0,25. Pendant la croissance de la plante en expérience, il analyse les feuilles à des époques successives et constate toujours la présence des nitrites et des nitrates.

Au trente-deuxième jour, la plante nourrie avec la liqueur renfermant des nitrates, s'arrête dans son développement, et, continuant à vivre, produit des feuilles nouvelles.

Quant à celle qui s'est développée par la liqueur privée de nitrates, au quarantième jour, elle jaunit et meurt lentement de la périphérie au centre. Dans les essais des feuilles, pendant tout le temps de la croissance M. Lamattina a reconnu la présence des nitrates et des nitrites. Mais la réaction de ces sels azotés devient à peu près nulle après le quarantième jour. Pour être fidèle à la pensée de M. Lamattina, nous reproduisons littéralement ses conclusions :

« De toutes mes observations, de toutes mes expériences, je crois pouvoir établir en principe que les plantes, pour vivre et se développer normalement, ont besoin absolument d'assimiler l'azote sous trois formes en le puisant :

« 1° Dans les nitrates provenant du sol;

« 2° Dans l'ammoniaque de l'air;

« 3° Dans l'atmosphère à l'état de protoxyde.

L'azote à l'état de nitrate absorbé par les racines est destiné au transport et à la diffusion des substances minérales et principalement de la potasse dans les feuilles; devant former la chlorophyle et les hydrocarbures.

« L'azote absorbé sous forme d'ammoniaque par la respiration, sert à la formation des albuminoïdes, de la fibrine, etc.

« L'azote absorbé à l'état de protoxyde doit servir de complément à la nourriture du végétal, agissant également comme correctif en neutralisant les bases en excès et concourant à la formation des alcaloïdes.

« Je pense que telles sont les règles générales qui président à l'assimilation de l'azote dans les plantes; le climat, la famille, devant donner plus ou moins de prépondérance à l'une ou l'autre de ces trois formes d'absoption. »

Sur la recherche de l'alun dans la farine et dans le pain. — Le pain contenant de l'alun prend au contact d'une décoction fraîche de bois de campêche, une coloration bleu grisâtre, et Hadow a mis à profit cette réaction depuis longtemps pour reconnaître cette falsification. M. Hassall (*Food, its adul-*

terations and the methods for their detection. London, 1876, p. 356), a soutenu que cette méthode est incertaine et peut entraîner des erreurs; mais M. Stoddart attribue ces insuccès à l'emploi de bois de campêche altéré.

M. Young assure que la méthode lui a également donné des résultats constants, et qu'on peut aussi l'employer pour la farine; il suffit d'en faire avec de l'eau une pâte mince, et d'ajouter ensuite une teinture ammoniacale de campêche. De la farine contenant par 4 livres anglaises 5 grains d'alun seulement prend dans ces conditions une coloration bleu grisâtre, qui persiste pendant 8 jours, tandis que la farine pure n'est teintée que d'une manière passagère.

M. A. Dupré isole en nature l'alun, en agitant dans un entonnoir à robinet 100 grammes de la farine suspecte, avec 300 à 500 centimètres cubes de chloroforme; après le repos, la farine est montée à la surface, tandis que les falsifications minérales sont tombées au fond et peuvent être isolées par décantation et filtration. Les morceaux d'alun peuvent être reconnus directement par l'examen microscopique de ce dépôt, ou bien on peut reprendre ce dernier par l'eau et rechercher dans la solution l'acide sulfurique et l'ammoniaque (si l'on s'est servi d'alun ammoniacal, ce qui est la règle).

L'alumine est généralement retenue dans la partie insoluble, et, pour la retrouver, il faut la dissoudre dans l'acide chlorhydrique. En observant certaines précautions, on peut à l'aide du chloroforme, isoler la presque totalité de l'alun contenu dans la farine.

M. Welborn réduit la farine ou le pain suspect en bouillie avec l'eau additionnée d'une petite quantité d'acide chlorhydrique, et soumet le tout à la dialyse. Au bout de 24 heures, l'eau extérieure contient de l'alumine et de l'acide sulfurique.

(*Soc. chim.*, XXXV, 401.)

Sur un nouveau dérivé de la nicotine, obtenu par l'action du sélénium sur cette substance; par MM. A. Cahours et A. Étard. — Lorsqu'on maintient en une vive ébullition un mélange de 100^{gr} de nicotine et de 20^{gr} de sélé-

nium, on ne tarde pas à voir le large tube à dégagement qui surmonte le ballon se remplir de cristaux blancs lamellaires, renfermant du sélénium et de l'ammoniaque.

Dès que ces cristaux cessent de se produire avec quelque abondance, ou qu'on juge que l'action du sélénium est épuisée, on arrête l'opération, on décante à chaud pour séparer le sélénium qui pourrait rester, puis on distille. Il passe ainsi des huiles bouillant de 150° à 300° et au delà; il reste finalement dans la cornue des matières de nature goudronneuse.

Les eaux distillées sont séparément épuisées par l'éther, après addition de soude; les solutions éthérées sont ensuite évaporées, puis le résidu soumis à une distillation fractionnée. Les produits de la première distillation aqueuse passent presque immédiatement à 205°.

L'analyse a montré que le corps ainsi obtenu était une *hydrocollidine* $C^{16} H^{13} Az$.

L'hydrocollidine est un liquide ambré, limpide, bouillant avec une grande régularité à 205°. Il est plus léger que l'eau, qui ne le dissout pas; son odeur aromatique est très pénétrante, sa saveur est brûlante. Il se dissout dans l'alcool et l'éther, qui l'enlève à ses autres dissolutions.

L'hydrocollidine est soluble dans les acides étendus, d'où la potasse la précipite.

Le chlorure de mercure forme dans la dissolution de cette base un précipité blanc qui se redissout à chaud.

Chloraurate d'hydrocollidine $C^{16} H^{13} Az, HCl, AuCl^3$. — Précipité jaune, fusible dans l'eau chaude, soluble à 100°, et se déposant par refroidissement en lames cristallines. Ce chloraurate laisse à la calcination 42, 1 pour 100 d'or : la théorie donne 42, 6.

Chloroplatinate d'hydrocollidine $(C^{16} H^{13} AzHCl)^2 PtCl^4$.— Précipité cristallin jaune orangé, soluble dans l'eau chaude, d'où il se dépose sous la forme de belles lamelles brillantes. Après une dessiccation prolongée à l'étuve à 100°, il laisse à la calcination 29, 5 pour 100 de platine : la théorie donne 29,9.

L'iode précipite les solutions d'hydrocollidine en rouge brun ; le sulfate de cuivre, le ferro et le ferricyanure de potassium

ne produisent aucun trouble. Le bichromate de potasse n'a pas d'action.

L'alcaloïde retiré des eaux laiteuses dont il a été question plus haut a été trouvé identique avec l'isodipyridine.

(*Ac. d. sc.*, **92**, 1079.)

Sur l'essence de licari kanali, ou essence de bois de rose femelle; par M. H. Morin. — Sous la dénomination commerciale d'*essence de linaloës*, donnée à un produit similaire d'origine mexicaine et provenant du bois de citron, on a importé récemment de la Guyane française une huile essentielle dont est imprégné le *likari kanali*, ou bois de rose femelle, cèdre blanc de Cayenne. Un échantillon de ce bois de la Guyane, qui accompagnait l'envoi de l'essence, a été comparé avec un bois type des collections des colonies : il résulte de cet examen qu'il y a lieu de le spécifier sous le nom d'*Acrodiclidium* (*sp.*), du sous-ordre des Laurinées.

L'essence de licari, telle qu'elle est livrée au commerce de la parfumerie, constitue un liquide limpide, peu coloré, plus léger que l'eau, possédant une odeur aromatique agréable, rappelant à la fois le parfum de la rose et celui du citron. Au contact des corps en ignition elle brûle avec une flamme fuligineuse. Elle contient une petite quantité d'eau en dissolution. Exposée à la température de — 20°, elle ne se concrète pas; elle se trouble seulement par suite de la congélation de l'eau sous forme d'aiguilles microscopiques.

Pour obtenir à l'état de pureté l'essence de licari, il est nécessaire de la débarrasser d'abord de toutes traces d'humidité par un contact prolongé avec du chlorure de calcium desséché et de la distiller ensuite sur le même sel fondu. Elle passe à la distillation presque en totalité à une température constante, et, au moyen d'une rectification convenable, on recueille un liquide incolore qui bout régulièrement à + 198° à la pression de 755mm. Sa densité est de 0,868 à + 15°. Son pouvoir rotatoire, déterminé au moyen du polarimètre Laurent avec la lumière du gaz salé et à la température de + 15°, est lévogyre et égal à — 19°.

L'essence de *licari* est soluble dans l'alcool, l'éther et la glycérine. La potasse ne l'altère pas.

Le brome agit vivement sur elle, avec dégagement d'acide bromydrique si ce métalloïde a été employé en excès. L'iode se comporte d'une façon analogue.

L'action de l'acide nitrique avec le concours de la chaleur est très énergique; il se forme des produits complexes avec dégagement d'abondantes vapeurs rutilantes.

L'acide chlorhydrique est absorbé par cette essence suivant certaines conditions, de manière à produire un liquide plus dense que l'eau et à odeur camphrée; la chaleur détruit cette combinaison, dont je poursuis l'étude.

Au contact de l'acide sulfurique concentré, l'essence s'échauffe très fortement et prend une coloration brune; le produit ainsi obtenu et privé par des lavages à l'eau de toutes traces d'acide devient visqueux sous l'action de la chaleur.

L'analyse élémentaire assigne à l'essence de licari une composition identique à celle du camphre de Bornéo, $C^{20}H^{18}O^{2}$.

Traitée par le chlorure de zinc fondu, l'essence se dédouble en eau et en hydrocarbure de consistance visqueuse dont l'odeur rappelle celle de la térébenthine. La décomposition a lieu avec une brusque élévation de température. Cet hydrocarbure est optiquement neutre; son analyse correspond à la formule $C^{20}H^{16}$.

L'essence de licari kanali paraît donc, comme les essences de cajeput et d'*Osmitopsis astericoides*, être un isomère du camphre de Bornéo et susceptible de former de même, par déshydratation, un carbure d'hydrogène dont la composition répond à la formule $C^{20}H^{16}$. (*Ac. d. Sc.*, 92, 998, 1881.)

Sur l'action toxique du suc de manioc; par M. de Lacerda. — On a considéré le suc de manioc comme un agent toxique très actif, toujours semblable à lui-même, et presque toujours on a assimilé ses effets à ceux de l'acide cyanhydrique.

Les expériences faites par l'auteur, seul ou avec M. Araujo

Goës, lui ont permis de reviser ces diverses affirmations. Elles ont porté sur le suc de racines de manioc cultivé de la variété *pury*, très toxique. Ces racines, âgées d'un an, râpées, puis pressées, donnaient un liquide blanc jaunâtre, louche, ayant une légère odeur d'amandes amères et toujours très acide; ce liquide, je l'ai injecté sur des chiens, sous la peau, ou dans l'estomac, ou dans une veine.

Il faut des doses assez considérables de suc pour déterminer des troubles. Si l'on n'injecte sous la peau que 15^{cc} à 20^{cc}, on observe, après quelques minutes, des phénomènes assez analogues à ceux de l'ébriété : l'animal est inquiet et s'agite; il se couche, se relève, se lance en avant, il a des efforts répétés de vomissements, et plus rarement des mictions et défécations; puis il marche sans régularité, il trébuche, tombe et a de la difficulté à se relever. Les troubles des mouvements sont plus marqués dans les membres postérieurs, qui, quelquefois, paraissent presque paralysés.

Si l'on introduit alors une nouvelle dose, ou si l'on a injecté d'emblée une quantité suffisante, après ces premiers phénomènes plus ou moins durables, il se produit de véritables accès convulsifs, très irréguliers de forme et de durée; ils seront quelquefois toniques, plus souvent cloniques, et alors les secousses, assez amples, portent surtout sur les membres et la tête.

Si l'on injecte le suc de manioc dans l'estomac, les troubles convulsifs sont plus rapides, plus intenses et moins durables, et la mort peut se produire par arrêt respiratoire dès la première phase. Si l'on injecte directement dans une veine du suc préalablement filtré, l'animal tombe presque immédiatement contracturé en opisthotonos, le cœur ralenti, la pupille dilatée, et il présente un série d'attaques successives plus ou moins régulières. Cependant, même avec ces doses et pour ces accidents, il n'y a pas d'augmentation de la tension, et le premier trouble est toujours un abaissement considérable, qui souvent coïncide avec des phénomènes convulsifs intenses.

En présence de ces faits, il semble impossible à l'auteur de poser des conclusions précises et d'assimiler, comme on l'a fait, le principe toxique du manioc à un poison toujours iden-

tique dans sa composition chimique et dans ses effets. On peut simplement conclure que le suc de manioc est relativement peu toxique, même pour les variétés les plus nuisibles, et l'on doit admettre que les accidents, lorsqu'ils existent, paraissent être produits par une action sur le système nerveux central, qui, suivant les cas, pourra avoir une forme ou un siège prédominant assez irréguliers. Il reste à chercher le mécanisme et la nature de cette action, comme aussi les raisons de ses variations. Il semble probable que le suc de manioc se transforme dans l'organisme en des produits divers, qui seuls auraient une action toxique; mais cette induction nécessite de nouvelles expériences pour être vérifiée.

(*Ac. d. sc.*, **92**, 1116.)

Sur l'origine rénale de la néfrozymase; par MM. J. Béchamp et Baltus.

Conclusions. La matière albuminoïde ferment, la néfrozymase, existe dans l'urine obtenue par fistules urétrales.

Elle est directement sécrétée par le rein.

Elle existe en plus grande quantité avant son arrivée dans la vessie qu'après son séjour dans cet organe.

Sa quantité est diminuée par une alimentation purement végétale.

(*Ac. d. Sc.*, **92**, 1009, 1881.)

Sur la nature des troubles produits par les lésions corticales du cerveau; par M. L. Coutt. — L'auteur considère que la théorie des localisations n'est pas plus acceptable au point de vue anatomique qu'au point de vue physiologique, et il faut chercher une autre explication des effets des lésions cérébrales.

(*Ac. d. sc.*, **92**, 1113.)

Indigotine artificielle. — M. A. Rosenstiehl résume dans un excellent article, que le défaut de place nous oblige à ne pas reproduire, l'état de la question sur ce sujet. (*Soc. chim.*, **35**, 146.)

REVUE SPÉCIALE DES PUBLICATIONS DE CHIMIE A L'ÉTRANGER

De l'action du nitrite de potasse sur le chlorure d'ammonium; par M. D. Tommasi. — L'action est très violente. Si l'on fond 10^{gr} de nitrite dans un creuset de porcelaine et qu'on y ajoute une petite quantité de chlorure d'ammonium, ce sel tournoie rapidement, prend feu et brûle avec une flamme pourpre comme du potassium qu'on jette sur l'eau. L'action est tellement violente avec le sulfate d'ammonium, et les projections si fortes qu'il ne faut agir que sur de très petites quantités. Les produits de la réaction sont très complexes : ammoniaque, vapeurs nitreuses, azote, chlorure ou sulfate de potassium. Avec le nitrate d'ammonium il se produit une remarquable incandescence aux points de contact, et des explosions continues. (*Chemic. News.*)

Nickelage galvanique.— L'acide borique, ajouté aux sels de nickel, a pour effet de favoriser leur précipitation électrolytique; il empêche, en outre, la formation de combinaisons basiques de nickel à l'électrode positive.

Les meilleures proportions à employer dans ce but sont : 5 parties de chlorure de nickel et 2 parties d'acide borique, ou bien 2 parties de sulfate de nickel et 1 partie d'acide borique. On y mêle de la potasse, de la soude ou de la chaux caustiques jusqu'à ce que le précipité formé cesse de se redissoudre.

Le nickel précipité de ses solutions est très mou, flexible et malléable.

(*Polytechnisches Zeitung.*

Essai du charbon animal.— La falsification du charbon animal destiné aux raffineries se reconnaît facilement de la manière suivante : on met dans un petit creuset de porcelaine 10 grammes du charbon à essayer après l'avoir réduit en pou-

dre très fine, et l'on chauffe jusqu'à ce que toute la matière organique soit détruite. La perte ne doit pas dépasser la dixième partie du poids.

Pour savoir si ce charbon est en bon état, on le fait d'abord bouillir plusieurs fois dans l'eau pure; puis on le sèche avec du papier buvard et on le traite de nouveau à l'ébullition par de l'eau additionnée de 2 grammes de potasse caustique; au bout de quinze minutes, on filtre. Si la liqueur qui passe est colorée, c'est que le charbon avait déjà servi et a été insuffisamment purifié.

Préparation de ferricyanure de potassium. — Par l'ébullition d'une solution parfaitement neutre de ferrocyanure de potassium avec un excès de peroxyde de plomb, auprès d'un réfrigérant à reflux, on ne peut transformer en combinaison ferrique que le 21,8 pour 100 du ferrocyanure employé. La cause en est la formation de potasse caustique pendant la réaction. L'auteur a eu l'idée de fixer la potasse à l'aide d'un acide fort, et il réussit ainsi à opérer, même à froid, la transformation totale du ferrocyanure de potassium en ferricyanure.

Dans la fabrication en grand, l'oxyde de plomb que l'on obtient dans ce procédé peut facilement être lavé et changé de nouveau en peroxyde par l'ébullition avec une solution de chlorure de chaux.

Le minium et le bioxyde de manganèse agissent comme le peroxyde de plomb; mais dans l'industrie, leur emploi paraît être lié à d'assez grandes difficultés.

(*Dingler's Polytechnisches Journal.*)

Préparation de la glycérine au moyen des liqueurs provenant de la fabrication du savon; par M. H. Flemming (1). — Dans la fabrication du savon par la méthode marseillaise, la glycérine reste en solution dans la liqueur au sein de laquelle le savon a été précipité par chlorure de sodium.

(1) Brevet allemand, n° 12209.

Elle s'y trouve mélangée à des masses énormes de sels et d'alcali qui ont empêché jusqu'ici son utilisation. L'auteur propose de soumettre à la dialyse, dans des appareils semblables à ceux en usage pour le traitement des mélasses de sucrerie, cette liqueur préalablement neutralisée : les sels passent rapidement au travers du septum, et l'on obtient une solution de glycérine qu'on concentre et qu'on purifie par distillation. Quand la proportion des sels est très considérable, il est nécessaire de soumettre la glycérine à une seconde dialyse, après l'avoir préalablement concentrée. E. J.

Analyse qualitative des mélanges de cobalt et de nickel; par M. Fr. Reichel (1). — Pour déceler une petite quantité de cobalt mélangée à beaucoup de nickel et même pour séparer ces deux métaux, l'auteur précipite leur solution par la potasse caustique, filtre, introduit le précipité non lavé dans un tube à essais avec une solution très concentrée de potasse caustique, et porte à l'ébullition. Le cobalt se dissout dans ces circonstances en donnant une liqueur bleue. E. J.

Action de protochlorure d'étain sur les composés oxygénés de l'azote; par M. O. von Dumreicher (2). — **Méthode pour doser l'acide azotique**; par M. O. von Dumreicher (3). — Le *protoxyde d'azote* n'agit pas à 100° sur une solution chlorhydrique de protochlorure d'étain.

Le *bioxyde d'azote* est absorbé et détruit dès la température ordinaire par le même réactif avec formation d'oxyammoniaque, AzH^3O^2; à 100°, il forme de l'ammoniaque.

L'*acide azoteux* est réduit à l'état de protoxyde d'azote par une solution chlorhydrique et très étendue de protochlorure d'étain.

L'*acide azotique* concentré est attaqué lentement à froid par le réactif également concentré, et forme de l'oxyammoniaque;

---

(1) *Zeitschrift für analytische Chemie*, 19, 468.
(2) *Wien. Akad. Berichte*, 82, 560.
(3) *Wien. Akad. Berichte*, 72, 583.

vers 80° la réaction devient énergique et engendre de l'ammoniaque. Les solutions étendues sont à peu près sans action.

L'*éther azotique* est réduit par le protochlorure d'étain : c'est la réaction au moyen de laquelle l'oxyammoniaque a été découverte par M. Lossen. D'après M. von Dumreicher, elle fournit un rendement en oxyammoniaque voisin de la théorie, lorsqu'on mélange les réactifs dans les proportions indiquées par la formule suivante :

$$C^4H^5O.AzO^5 + 6SnCl + 6HCl = AzH^3O^2 + C^4H^6O^2 + H^2O^2 + 6SnCl^2,$$

qu'on ajoute de l'alcool en quantité suffisante pour former un liquide homogène et qu'on chauffe jusqu'à ce qu'un échantillon prélevé sur le produit précipite en jaune pur par l'hydrogène sulfuré. On termine ensuite la préparation à la manière ordinaire.

L'auteur a utilisé les observations précédentes pour instituer une méthode de dosage de l'acide azotique. Partant de ce fait que l'acide azotique se transforme intégralement en ammoniaque, sans dégagement gazeux, sous l'influence du protochlorure d'étain acide, il maintient en ébullition pendant une heure la matière à doser avec un grand excès du réactif, puis évapore au bain-marie jusqu'à commencement de cristallisation et dose enfin l'ammoniaque dans le résidu.

La même transformation se fait d'habitude au moyen de l'hydrogène que dégage le zinc attaqué par un acide, mais elle est ainsi plus lente à effectuer. E. J.

Sur l'hydrure de bore; par MM. F. Jones et R. L. Taylor. — Les auteurs ont trouvé que le borure de magnésium ne pouvait pas se former par l'action du fluoborure de magnésium sur le potassium et ont donné 3 méthodes dont le détail suit pour obtenir cette subtance.

La première consiste à faire agir l'anhydride borique sur le magnésium et à cet effet on mélange de l'anhydride borique que l'on a eu soin de calciner récemment avec 2 fois son poids de magnésium. On verse tout dans un creuset soigneusement bouché que l'on chauffe à une faible température. Il s'opère alors une réaction violente ; lorsqu'elle est terminée, que l'on a

retiré le creuset du feu, et qu'on lui a donné le temps de se refroidir.

Le résidu est une masse friable grise qui renferme du borure et de l'oxyde de magnésium ainsi que du borure et de la magnésie.

La 2e méthode consiste à chauffer le bore amorphe au rouge sombre avec du magnésium dans un courant d'hydrogène.

Dans la 3e méthode de la vapeur de trichlorure de bore est dirigée sur du magnésium chauffé dans une atmosphère d'hydrogène.

La première méthode est celle qui est la plus commode pour obtenir le borure de magnésium en assez grande quantité.

On obtient l'hydrure de bore en échauffant du borure de magnésium avec de l'acide hydrochlorique, mais il est toujours mélangé avec une grande quantité d'hydrogène.

Le gaz ainsi obtenu est incolore, à une odeur désagréable, provoquant des nausées et portant à la tête; il est peu soluble dans l'eau. Il brûle avec une flamme verte qui produit une tache brune si on l'écrase sur de la porcelaine. Il se décompose par la chaleur en abandonnant du bore et donnant un précipité noir avec du nitrate d'argent qui contient de l'argent et du bore. Il se compose avec le gaz ammoniac et donne un produit qui se décompose par les acides.

La composition de cet hydrure déterminée par la combustion de cet hydrure et d'un mélange d'hydrogène avec l'oxyde de cuivre est représentée par formule BH^3. (*Chem-News*)

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE

SÉANCE DU 4 MAI 1881. — Présidence de M. PETIT.

La séance est ouverte à deux heures.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

La correspondance imprimée comprend :

Le *Moniteur de thérapeutique*, le bulletin de la *Société de thérapeutique*, le *Journal de pharmacie et de chimie*, le *Prati-*

cien, le *Bulletin commercial*, *Pharmaceutical-Journal*, le *Bulletin de la Société de pharmacie de Lyon*, *Enciclopedia medico-pharmaceutica*, deux brochures sur la composition des extraits narcotiques, par M. Loret, de Sedan, le *Bulletin de la société de pharmacie de Bordeaux*, *l'Art dentaire*, *l'Union pharmaceutique*, une brochure sur le *Lactate de sesquioxyde de fer albumineux*, par M. Carlo Pavesi, le *Bulletin de la Société de pharmacie de Bruxelles*, un volume intitulé : *Proceeding's of the American Pharmacy Association.*

Plusieurs exemplaires de la thèse de M. Vernet, sur le *Lierre commun*, déposés pour le concours du prix de la Société.

La correspondance manuscrite contient :

Une lettre de M. Barbier, pharmacien à Nancy, déclarant que les boules de Nancy sont fort employées, et demandant que leur formule soit maintenue au Codex. Cette lettre est contresignée par un grand nombre de pharmaciens de la ville.

M. Lepage (de Gisors) adresse une longue lettre pour demander qu'on donne les caractères essentiels des préparations galéniques les plus importantes, ainsi que l'avait proposé M. Schæuffèle.

En terminant la lecture de cette lettre, M. le président annonce à la Société que M. Lepage (de Gisors) vient d'être nommé membre correspondant de l'Académie de médecine.

M. Loret, de Sedan, adresse un travail sur les extraits fournis par les plantes narcotiques. Renvoyé à la commission compétente.

M. Lorenzo Villesanor, pharmacien à Zacatecas, envoie une note sur la préparation du tannate de bismuth.

Le président de la Société de pharmacie de Londres fait connaître officiellement la date de l'ouverture du congrès, qui doit se tenir au mois d'août dans cette ville.

M. Hoffmann dépose une note sur les caractères de la résine de Jalap de bonne qualité.

M. Thibaut, pharmacien à Paris, pose sa candidature au titre de membre résident de la Société. La demande est renvoyée à une commission composée de MM. Schæuffèle, Prunier et Ferdinand Vigier.

M. le président annonce à la Société la mort de M. Vualfart,

et M. Decaye donne lecture du discours qu'il a prononcé aux obsèques et qui sera inséré dans le journal.

M. de Vrij donne lecture d'une note sur le borate de quinidine. Sera publiée.

M. Stanislas Martin dépose pour l'herbier de l'école une Euphorbiacée, le *Croton setifolius*, et une Spathe de l'*Ovario* du Brésil.

M. Jungfleisch présente, de la part de M. Chaumette, de Lyon, deux notes qui, d'après ce chimiste, sont deux preuves de plus à ajouter à celles qu'il a déjà fait connaître en faveur de sa théorie.

La première note se rapporte à la décomposition par la chaleur du cyanure de mercure et du cyanure d'argent; et la seconde à l'action réciproque de l'acide azotique et des métaux.

M. F. Wurtz lit son rapport sur la candidature de M. Schmidt.

On vote ensuite sur la candidature de M. Tanret.

A l'unanimité, M. Tanret est nommé membre résidant.

La question des eaux minérales artificielles est renvoyée à une commission composée de MM. Lefort, F. Vigier, Bouillard, Guichard et Baudrimont.

M. Béchamp, de Lille, fait une longue communication sur la pluralité scientifique des diverses matières albuminoïdes. Cette intéressante communication est fort écoutée et donne lieu à quelques remarques.

M. Yvon fait observer que dans certaines urines albumineuses, la quantité d'albumine coagulable par la chaleur est très variable, suivant le degré d'acidité de l'urine. En acidifiant très légèrement avec l'acide acétique, ainsi que M. Béchamp le fait pour le blanc d'œuf, on obtient une coagulation presque complète; si l'on ajoute un peu trop d'acide, le coagulum fourni devient très faible, il suffit alors d'ajouter une à deux gouttes de solution de cyanoferrure de potassium pour déterminer la coagulation complète.

M. Petit rappelle les expériences qu'il a publiées sur l'action des divers acides sur l'albumine de blanc d'œuf.

Ajoutés en quantité suffisante, la plupart des acides s'opposent totalement à la coagulation de l'albumine par la chaleur,

et le pouvoir rotatoire devient environ le double de ce qu'il était primitivement.

M. Petit ne pense donc pas qu'une différence dans le pouvoir rotatoire soit suffisante pour établir qu'une substance albuminoïde représente une espèce distincte.

La séance est levée à quatre heures et demie.

SÉANCE DU 11 MAI 1881. — Présidence de M. Petit.

La séance est ouverte à deux heures.

Le procès-verbal est lu et adopté.

M. Limousin apporte à la Société de pharmacie de Paris les compliments de la Société de pharmacie d'Alger; des rapports de bonne confraternité seront établis.

La parole est ensuite donnée à M. Gondard, rapporteur de la 7e sous-commission.

Après une discussion à laquelle prennent part MM. Petit, Marais, Limousin et Gondard, la Société décide que l'on conservera l'*infusion* comme mode de préparation de la tisane de quinquina.

La commission avait proposé l'inscription d'une tisane de jaborandi : la Société ne l'a pas adoptée.

On inscrit dans le nouveau Codex les tisanes de *stigmates de maïs* et d'*Arenaria rubra;* mais cette dernière étant moins usitée sera seulement mise en sous-titre.

Décoction blanche de Sydenham. La Société adopte la nouvelle formule proposée par la commission; on indiquera le *phosphate de chaux tribarique* précipité comme phosphate de chaux devant être employé.

Apozème d'écorces de racines de grenadier. On modifie le *modus faciandi* de la manière suivante : L'écorce sera soumise à une macération de douze heures dans 500 grammes d'eau, puis à une digestion en vase clos pendant deux heures et à une température de 80° environ.

Emulsions. On ajoutera l'émulsion de *semences de courges* qu'on préparera de la manière suivante :

Semences de courges.	40	grammes.
Sucre.	30	—
Eau.	250	—

Potions. La Société, partageant l'avis de la commission, supprime toutes les potions inscrites sous les n° 319 à 331 inclusivement; la potion antispasmodique inscrite sous le n° 318 sera conservée.

La *potion Bechique* est supprimée.

Au lieu de *potion balsamique,* on dira : *potion au baume de copahu,* et en sous-titre on inscrira : *potion de Choppart.*

On inscrira la potion de Todd telle qu'elle se trouve dans le rapport sur les médicaments nouveaux.

La potion à la magnésie sera inscrite sous le nom : potion purgative à la magnésie; on supprimera le sous-titre : « médecine blanche ».

M. Juilliard demande l'inscription d'une formule de julep simple. La suivante est adoptée :

Vin de Bordeaux.	110	grammes.
Sirop d'écorces d'oranges amères. . .	30	—
Teinture de cannelle.	10	—

La Société adopte la proposition de M. Duroziez demandant à ce que la quantité de gomme devant entrer dans la prépa-tion de l'eau gommeuse soit fixée à 5 p. 100. Cette eau servira à la préparation des potions régulières, etc.

La séance est levée à quatre heures.

REVISION DU CODEX

Rapport (1) *de la 8me sous-commission.*

M. Durozlez, *président.*
MM. Delpech, Marcotte et Sauradin, *rapporteurs.*

Teintures alcooliques. — Alcoolatures. — Teintures éthérées. — Vins médicinaux. — Bières médicinales. Alcoolats.

CH. XXXIV. — Teintures alcooliques.

Nous avions cru devoir adopter comme titre de ce chapitre le mot *Alcoolés*, avec le sous-titre *Teintures alcooliques;* cette simple inversion nous paraissait utile pour affirmer notre sentiment en faveur d'une nomenclature pharmaceutique régulière, mais la Société de pharmacie venait de décider qu'en règle générale le nom de chaque médicament serait celui consacré par l'usage habituel, auquel on pourrait ajouter comme sous-titre le nom scientifique et comme synonymes les noms moins vulgaires ou moins connus. Nous conservons donc pour le chapitre XXXIV le titre *Teintures alcooliques* et le sous-titre *Alcoolés.*

Nous indiquons la macération comme mode général de préparation des teintures alcooliques. Ce n'est pas que nous ayons voulu proscrire la méthode de lixiviation, que nous considérons comme excellente, mais qui a l'inconvénient d'exiger des précautions particulières susceptibles de varier non seulement avec des substances différentes, mais encore avec des quantités plus ou moins fortes de la même substance et avec le degré de ténuité de la poudre employée.

Nous avons adopté la macération pour les raisons suivantes :

(1) Rapport adopté par la Société de pharmacie, après avoir été discuté et modifié dans les séances des 16, 23 février, 2, 9, 16 mars, 13 et 27 avril 1881.

1° La macération donne toujours d'excellents résultats et ne le cède à la lixiviation que lorsqu'il s'agit d'épuiser une substance avec la plus petite quantité possible de véhicule, comme pour la préparation des extraits.

2° La macération donne des produits presque identiques à ceux de la lixiviation.

3° La macération se fait sans exiger de manipulation délicate, rien n'étant plus simple que de placer dans le même vase l'alcool et les substances et d'exprimer après contact suffisant, tandis que la lixiviation demande une certaine habitude et qu'il est facile d'échouer lorsqu'on la pratique, par exemple quand la poudre n'a pas été tassée ou humectée dans l'appareil d'une manière convenable.

4° La macération a sur la lixiviation l'avantage de ne pas demander l'emploi de substances en poudre; or, beaucoup de substances ne peuvent être pulvérisées facilement ou ne peuvent l'être qu'après une dessiccation à l'étuve qui leur fait perdre une partie de leurs principes volatils et actifs.

Enfin, nous ajouterons que la macération avait obtenu en 1866 la préférence marquée de la commission de la Société, dont M. Deschamps était le rapporteur : toutes les expériences personnelles des membres de cette commission les avaient engagés à la préférer à la lixiviation.

Nous désirons cependant que le Codex donne un procédé qui permette au pharmacien de se servir de la lixiviation dans certains cas spéciaux dont il sera le seul juge, et nous apportons une formule qui, modifiant un peu celle du Codex actuel, est de tous points satisfaisante.

Nous avons reçu de M. Ducreux une note dans laquelle notre collègue propose, afin de mieux épuiser les substances, de les faire macérer pendant huit ou dix jours dans les deux tiers de l'alcool, de jeter sur un filtre et de laver le marc avec le dernier tiers de l'alcool. Nous trouvons là une complication inutile du mode opératoire; de plus, il est évident que la macération dans cinq parties d'alcool épuise mieux les substances qu'une première macération dans les deux tiers de ces cinq parties, et que le lavage sur le filtre avec le tiers restant n'a-

chèverait l'épuisement qu'à la condition de le faire avec les précautions de la lixiviation.

Nous avions proposé de rétablir la formule de la *Teinture d'opium*, supprimée dans le Codex de 1867, en conservant celle de la *Teinture d'extrait d'opium*, afin d'avoir une série de préparations d'opium qui, commençant à la teinture d'opium et se terminant aux gouttes noires anglaises, aurait donné les rapports suivants de l'opium au véhicule : Teinture d'opium (1 à 10), laudanum de Sydenham (1 à 8), teinture d'extrait d'opium (1 à 6), laudanum de Rousseau (1 à 4), gouttes noires (1 à 2). Dans la crainte d'établir une confusion dans l'esprit des médecins entre deux médicaments qui ne pourraient sans danger être administrés l'un pour l'autre, la Société de pharmacie a décidé de maintenir seule la *teinture d'extrait d'opium* au douzième. Cette teinture, au lieu d'être inscrite, comme le fait le Codex, à la suite des *teintures composées*, sera plus convenablement placée dans la série des *teintures simples*. Elle sera immédiatement suivie du *laudanum de Rousseau;* mais nous reporterons au chapitre des vins le *laudanum de Sydenham*.

Nous n'avons pas cru qu'il fût utile d'insérer au Codex la densité que doivent avoir les teintures, comme le demandait notre honorable correspondant M. Patrouillard pour quelques-unes d'entre-elles; leurs densités pouvant varier entre de certaines limites, cette indication ne nous a pas semblé apporter un élément suffisant pour affirmer leur bonne préparation.

Un certain nombre de médicaments sont désignés sous le nom d'*élixirs;* leur composition très variée ne permet pas de les ranger dans un chapitre spécial du Codex, et nous devrons les classer selon leur nature dans différentes sections. C'est ainsi que nous avons laissé dans les *teintures composées* les *élixirs de longue-vie*, de *Peyrilhe*, etc., et que nous avons inscrits à la suite des vins l'élixir de pepsine et ses similaires.

La nouvelle rédaction du chapitre sera la suivante :

CHAPITRE XXXIV

Teintures alcooliques. — Alcoolés.

On appelle *teintures alcooliques* ou *alcoolés* des médicaments

qui résultent de l'action dissolvante de l'alcool sur diverses substances.

Les teintures alcooliques sont dites *simples* lorsqu'elles n'ont été préparées qu'avec une seule matière; *composées* lorsqu'on a fait servir plusieurs substances à leur préparation.

On peut préparer les teintures par solution, par macération ou par lixiviation.

Les matières qui servent de base à ces médicaments doivent être convenablement divisées pour que l'alcool exerce plus facilement sur elles son action dissolvante.

Il faut que le degré de l'alcool soit approprié à la nature des matières que l'on veut dissoudre : on emploie de l'alcool à 60, 80 ou 90 degrés centésimaux.

Les teintures alcooliques doivent être conservées dans des vases bouchés.

§ I. — *Teintures alcooliques simples.*

338 (1). Teinture de gentiane (alcoolé de gentiane).

Tinctura de gentiana (2).

Racine de gentiane	100	grammes.
Alcool à 60°	500	—

Faites macérer pendant dix jours, en agitant de temps en temps ; passez avec expression, filtrez.

Préparez de la même manière (3) les teintures de :

(1) Les numéros d'ordre du Codex ont été conservés pour faciliter les recherches.

(2) Nous n'avons pas modifié les appellations latines du Codex de 1866, laissant à la commission officielle le soin de les reviser s'il y a lieu.

(3) Nous avons ajouté à ce type toutes les teintures du n° 339 (qui se faisaient par lixiviation) et comme préparations nouvelles les teintures de : aconit, coca, guaco, jaborandi. Nous avons joint encore à ce type les teintures inscrites sous les numéros 342 (aloès, cachou, kino) et 343 (semences de colchique), n'ayant vu aucun inconvénient à ramener à 1 : 5 la proportion 1 : 10 de cette dernière. Enfin nous avons supprimé la teinture de bulbes secs de colchique (pour la remplacer par l'alcoolature) et les teintures d'aunée et de séné.

Absinthe (feuilles).
Aconit (feuilles).
Aloès.
Arnica (fleurs).
Belladone (feuilles).
Cachou.
Chanvre indien (feuilles).
Ciguë (feuilles).
Coca (feuilles).
Colchique (semences).
Colombo (racine).
Digitale (feuilles).
Gaïac (bois).
Guaco (feuilles).
Ipécacuanha (racine).
Jaborandi (feuilles).
Jalap (racine).
Jusquiame (feuilles).
Kino.
Lobélie (feuilles).
Noix de Galles.
Oranges amères (écorces).
Quassia amara (bois).
Quinquina gris (écorce).
Quinquina jaune (écorce).
Quinquina rouge (écorce).
Rhubarbe.
Scille (squames).
Stramoine (feuilles).
Valériane (racine).

Dans le cas où le pharmacien trouverait un avantage à employer la méthode de lixiviation, il devra procéder de la façon suivante :

Introduisez la poudre demi-fine dans un appareil à déplacement cylindrique dont la douille aura été garnie de charpie fine; tassez cette poudre convenablement; versez à sa surface assez d'alcool pour l'imbiber; ajoutez alors le nouvel alcool pour déplacer celui qui mouille la poudre; continuez ainsi jusqu'à ce que vous ayez employé cinq parties et demie d'alcool; enfin versez assez d'eau dans l'appareil pour obtenir cinq parties de produit. Filtrez (1).

340. — Teinture de noix vomique (alcoolé de noix vomique).

Tinctura de Nuce vomica (2).

Noix vomique râpée	100 grammes.
Alcool à 80°	500 —

Faites macérer pendant dix jours en agitant de temps en temps; passez avec expression et filtrez.

Préparez de la même manière les teintures de :

(1) Une demi-partie partie d'alcool est ajoutée dans cette manipulation afin d'éviter le mélange de l'eau avec les dernières parties de l'alcool à recueillir.

(2) Nous avons réuni à ce type les teintures du n° 341 (qui se faisaient par lixiviation) et celles du n° 347 (benjoin, etc.) pour lesquelles la propor-

Anis (fruit).
Asa fœtida.
Badiane (fruit).
Baume de tolu.
Benjoin.
Boldo (feuilles).
Buchu (feuilles).
Cannelle de Ceylan (écorce).
Cascarille (écorce).
Cubèbe (fruit).
Eucalyptus (feuilles).
Euphorbe.
Fève de Calabar.
Gingembre (rhizome).
Girofles.
Gomme ammoniaque.
Iris (rhizome).
Matico (feuilles).
Myrrhe.
Polygala de Virginie (racine).
Pyrèthre (racine).
Quillaya saponaria (écorce).
Résine de gayac.
Scammonée.
Vératre blanc (racine).

344. — Teinture de cantharides (alcoolé de cantharides).

Tinctura de cantharidibus.

Cantharides grossièrement pulvérisées .	10 grammes.
Alcool à 80°	100 —

Faites macérer pendant dix jours, en agitant de temps en temps; passez avec expression et filtrez.

Préparez de la même manière les teintures de : Ambre gris. — Castoreum. — Cochenille. — Musc. — Safran. — Vanille (1).

360. — Teinture d'extrait d'opium (teinture thébaique).

Tinctura cum extracto opii.

Extrait d'opium	10 grammes.
Alcool à 60°	120 —

Laissez en contact jusqu'à solution; filtrez.

tion et le degré de l'alcool sont les mêmes. Nous y avons ajouté les teintures de : anis, badiane, boldo, buchu, cubèbe, eucalyptus, fève de Calabar, iris, matico, polygala et quillaya saponaria, ces deux dernières à cause de leur emploi pour l'émulsion des huiles, des essences, des résines et des oléo-résines. La teinture d'ellébore blanc a été inscrite sous le nom de teinture de vératre blanc.

(1) Nous avons réuni sous le même type les teintures du n° 345 (castoréum, ambre gris, cochenille, musc) et celles du n° 346 (safran et vanille) ; pour toutes ces teintures, la proportion et le degré de l'alcool sont les mêmes.

363. — Laudanum de Rousseau (teinture d'opium par fermentation).

Laudanum secundum Rousseau.

Pas de changement sauf celui-ci : Mettre *opium titré et divisé* au lieu de *opium de Smyrne* (1).

348. — Teinture d'iode (alcoolé d'iode).

Tinctura cum iodo.

Iode	10	grammes.
Alcool à 90°	120	—

Faites dissoudre.

349. — Teinture de savon (alcoolé de savon).

Tinctura cum sapone.

Savon amygdalin (2) râpé et desséché.	100	grammes.
Alcool à 60°	500	—

Laissez en contact jusqu'à solution ; filtrez.

350. — Eau-de-vie camphrée.

Sans changement.

351. — Alcool camphré.

Sans changement.

M. Patrouillard demandait que l'on recommandât de conserver à l'abri de la lumière la teinture de safran. Cette précaution, qu'aucun pharmacien ne peut ignorer, sera plus utilement signalée dans un traité de pharmacie que dans un Codex.

(1) M. Blondeau proposait de revenir à l'ancienne formule, suivant laquelle on distillait la liqueur alcoolique obtenue après fermentation, pour ajouter l'alcool aromatique ainsi obtenu au résidu de l'évaporation. La Société de pharmacie a maintenu la formule de 1866, ne voulant pas se préoccuper de l'action thérapeutique de l'alcoolat d'opium.

(2) Nous avons substitué le savon amygdalin (soluble dans l'alcool à 60°) au savon de Marseille, parce que, s'il entrait des graisses animales dans la préparation de ce dernier, il ne se dissoudrait qu'à chaud et la solution

151. Teinture de mars tartarisée (1).

Tinctura Martis tartarisata.

Tartrate ferrico-potassique.	20 grammes.
Eau distillée	75 —
Alcool à 90°	5 —

Faites dissoudre le sel dans le mélange d'eau et d'alcool. Filtrez après douze heures de contact.

Esprit de menthe (2) (teinture ou alcoolé d'essence de menthe).

Tinctura cum oleo volatile Menthæ piperitæ.

Huile essentielle de menthe.	2 grammes.
Alcool à 90°	98 —

Mêlez; filtrez.

Préparez de la même manière les esprits de :

Anis et ombellifères.
Romarin et labiées.
Bergamote.
Cédrat.
Citron.
Genièvre.
Orange (zestes).
Oranger (fleurs) Nerolf.

refroidie prendrait la consistance gélatineuse. Nous avons supprimé le carbonate de potasse, qui ne se trouve dans aucune pharmacopée.

(1) Le Codex de 1866 donne la formule de la teinture de Mars tartarisée au chapitre des sels à acides végétaux, à la suite du tartrate ferrico-potassique. Il prescrit de faire réagir la crème de tartre sur la limaille de fer en présence de l'eau, de concentrer les liqueurs et d'ajouter l'alcool. Toutes les fois qu'on a voulu suivre cette formule, on s'est aperçu qu'elle donnait un produit sur la composition duquel on ne pouvait compter. L'évaporation des liqueurs et leur précipitation par l'alcool font déposer des tartrates basiques contenant un grand excès de fer ; le poids du produit obtenu n'est guère supérieur à celui de la crème de tartre employée, et ce produit diffère lui-même presque toujours de celui d'une opération précédente. Ces considérations nous ont engagés à inscrire cette nouvelle formule qui a l'avantage de donner une solution titrée au cinquième de tartrate ferrico-potassique.

(2) Nous avons ajouté cette préparation et ses similaires qui se trouvent dans toutes les officines. Cette addition nous permettra de supprimer les alcoolats du n° 110 qui se conservent fort mal.

§ II. — *Teintures alcooliques composées* (1) (*Alcoolés composés*).

352. — Élixir de longue vie (teinture d'aloès composée)

Tinctura de aloe composita.

Aloès	40 grammes.
Rhubarbe	5 —
Racine de gentiane	5 —
Racine de zédoaire	5 —
Safran	5 —
Agaric blanc	5 —
Thériaque	5 —
Alcool à 60°	2,000 —

Versez l'alcool sur les substances convenablement divisées; laissez macérer pendant dix jours en agitant de temps en temps; passez avec expression et filtrez.

Dix grammes d'élixir de longue vie correspondant à 20 centigrammes d'aloès.

353. Teinture antiscorbutique (teinture de raifort composée) (2).

Tinctura antiscorbutica.

Sans modification.

354. — Élixir amer de Peyrilhe (teinture de gentiane alcaline) (3).

Tinctura de gentiana alcalina.

Racine de gentiane	100 grammes.
Carbonate de soude	30 —
Alcool à 60° (4)	3,000 —

(1) Nous avons retranché de ce paragraphe la teinture dite vulnéraire (n° 355) pour la porter aux alcoolatures. Nous y avons ajouté l'eau de Cologne (420) que nous enlevons au chapitre des alcoolats, afin de consacrer l'usage généralement répandu de faire cette préparation par simple mélange sans distillation. Enfin nous avons introduit une formule d'élixir dentifrice, d'élixir des Jacobins et d'essence de salsepareille.

(2) Cette préparation nous avait semblé mieux placée à côté des alcoolatures.

(3) Nous avons substitué le mot *alcaline* au mot *composée*, afin de ne pas être exposé à confondre ce médicament avec la teinture de gentiane composée de la pharmacopée anglaise.

(4) M. Petrouillard proposait de diminuer d'un tiers la dose de carbonate de soude et d'abaisser à 80 le degré de l'alcool. La Société n'a pas cru devoir modifier cette vieille formule.

Faites macérer pendant dix jours en agitant de temps en temps; passez avec expression et filtrez.

356. — Baume du commandeur de Permes (teinture balsamique).

Tinctura balsamica.

Racine d'angélique	10	grammes.
Sommités fleuries d'hypericum	20	—
Alcool à 80°	720	—

Versez l'alcool sur les substances convenablement divisées; laissez en contact pendant huit jours. Passez avec forte expression, ajoutez à la liqueur :

Myrrhe	10	grammes.
Oliban	10	—
Baume de tolu	60	—
Benjoin	60	—
Aloès	10	—

Faites macérer pendant huit jours en ayant soin d'agiter de temps en temps. Filtrez (1).

357. — Eau-de-vie allemande (teinture de jalap composée).

Tinctura purgans,

Sans changement.

358. — Élixir stomachique de Stoughton (teinture d'absinthe composée).

Tinctura de absinthio composita.

Sans changement.

Élixir des jacobins.

Cannelle de Ceylan	60	grammes.
Santal citrin	60	—
Santal rouge	30	—
Anis vert	40	—
Baies de genièvre	40	—
Semences d'angélique	25	—

(1) Cette légère modification du mode opératoire qui fait gagner dix jours donnera satisfaction à la note de M. Patrouillard.

Racine de contrayerva	25	grammes.
— d'impératoire	10	—
— de réglisse	10	—
Galanga	10	—
Bois d'aloès	10	—
Girofle	10	—
Macis	10	—
Cochenille	5	—
Alcool à 80°	1,000	—

Faites macérer pendant dix jours dans l'alcool les substances convenablement divisées. Passez avec expression. Filtrez.

359. — Gouttes amères de Baumé.

Tinctura amara secundum Baumé.

Sans changement.

Essence de salsepareille.

Salsepareille	500	grammes.
Sassafras	100	—
Alcool à 60°	1,000	—

Faites digérer en vase clos à 40° pendant deux jours; passez. Ajoutez sur le marc.

Eau bouillante . . . . 1,000 grammes.

Faites digérer pendant un jour; passez. Réunissez les liqueurs; filtrez-les; ajoutez.

Sirop de sucre . . . . 1,000 grammes.

361. Élixir parégorique (teinture d'opium camphrée).

Tinctura cum extracto opii camphorata.

Sans changement.

420. — Eau de Cologne.

Huile essentielle de bergamote	10	grammes.
— — Portugal	10	—
— — citron	10	—
— — de fl. d'oranger (Neroli bigarade)	2	—
— essentielle de romarin	2	—
Alcool à 90°	966	—

Faites dissoudre; filtrez.

ELIXIR DENTIFRICE (EAU DE BOTOT).

Huile essentielle de menthe	....	8	grammes.
— — badiane	......	2	—
— — cannelle de Ceylan		1	—
— — girofle	....	2	—
Teinture de benjoin	....	8	—
— de pyrèthre	....	8	—
— de gaïac	....	8	—
— de cochenille	....	10	—
Alcool à 80°	....	953	—

Mêlez; filtrez.

CHAPITRE XXXV.

Alcoolatures.

On donne le nom d'*alcoolatures* à des médicaments liquides qui résultent de l'action dissolvante de l'alcool sur des plantes fraîches.

Les alcoolatures sont préparées le plus souvent avec des plantes actives dont les propriétés seraient modifiées en partie ou en totalité par la dessiccation.

365. — ALCOOLATURE D'ACONIT.

Alcoolatura de aconito.

Feuilles fraîches (1) d'aconit napel cueillies au commencement de la floraison	1,000	grammes.
Alcool à 90°	1,000	—

Contusez les feuilles d'aconit; mettez-les avec l'alcool dans un vase qui sera tenu bouché. Après dix jours de contact, passez avec expression; filtrez.

Préparez de la même manière les alcoolatures de (2) :

(1) Le mot *fraîches* a été substitué au mot *récentes*.

(2) Alcoolatures ajoutées : bryone, drosera, eucalyptus.
Alcoolatures supprimées : laitue vireuse, rhus radicans.

Aconit (racines récoltées après la floraison).
Anémone pulsatille (feuilles et fleurs).
Arnica (fleurs).
Belladone (feuilles).
Bryone (racine).
Ciguë (feuilles).
Colchique (bulbes récoltés pendant la floraison).
Colchique (fleurs).
Cresson de Para (fleurs).
Digitale (feuilles).
Drosera (feuilles).
Eucalyptus (feuilles).
Jusquiame (feuilles).
Stramoine (feuilles).

Alcoolature de citron.

Zestes frais de citron	100 grammes.
Alcool à 80°	200 —

Faites macérer pendant huit jours, passez avec expression et filtrez.

355. Alcoolature vulnéraire (eau vulnéraire rouge)

Alcoolatura vulneraria.

Sans autre changement que la substitution de *sommités fraîches et fleuries* à *sommités fleuries.*

CHAPITRE XXXVI.

Teintures éthérées. — Éthérolés.

On appelle *teintures éthérées* des médicaments liquides qui résultent de l'action dissolvante de l'éther alcoolisé sur diverses substances.

Le véhicule dont on se sert pour préparer les teintures éthérées est un mélange d'éther et d'alcool marquant au densimètre 0.76°. On l'obtient toujours à ce titre en mélangeant 712 parties d'éther pur avec 288 parties d'alcool à 90°.

L'appareil le plus commode pour préparer les teintures éthérées, lorsqu'on peut opérer par lixiviation, consiste en une allonge de verre pouvant se fermer à l'émeri à sa partie supérieure et une carafe sur laquelle cette allonge s'adapte à frottement. On met un peu de coton cardé dans la douille de l'allonge, puis la substance pulvérisée et ensuite une rondelle d'étoffe de laine. On verse à la surface, et par petites portions,

assez d'éther alcoolisé à 0,76 pour imbiber complètement la poudre ; alors on ferme avec soin le joint de l'allonge avec la carafe, et l'on bouche exactement l'orifice supérieur. Après douze heures de contact, on établit une faible communication entre l'air extérieur et les deux parties de l'appareil ; puis on fait passer sur la poudre une quantité d'éther alcoolisé suffisante pour obtenir la quantité de teinture prescrite.

366. Teinture éthérée de digitale (éthérolé de digitale).

Sans changement.

367. Teinture éthérée d'asa fœtida (éthérolé d'asa fœtida).

Sans changement.

368. Teinture éthérée de castoreum (éthérolé de castoreum).

Sans changement nous supprimons les teintures éthérées d'ambre gris et de musc, comme inusitées.

369. Éther camphré (éthérolé de camphre).

Tinctura ætherea de camphora.

Camphre	10	grammes.
Éther alcoolisé à 0,76	90	—

Mettez dans un flacon ; filtrez après solution.

371. Teinture éthérée de cantharides (éthérolé de cantharides).

Tinctura ætherea de cantharidibus.

Cantharides pulvérisées.	10	grammes.
Éther acétique.	100	—

Opérez par lixiviation.

370. Mastic dentaire (1).

(1) A la formule du Codex, nous avons cru devoir ajouter deux autres préparations analogues souvent employées aujourd'hui.

Mastic en larmes choisies.	20 grammes.
Éther pur.	10 —

Laissez en contact jusqu'à solution; décantez et distribuez le liquide épais dans des flacons à large ouverture de petite capacité.

On prépare d'autres mastics dentaires d'après les formules suivantes :

Mastic dentaire au chloroforme.

Mastic en larmes choisies	30 grammes.
Chloroforme	60 —
Essence de girofle	10 —

MASTIC DENTAIRE AU BENJOIN.

Benjoin en larmes concassé.	50 grammes.
Alcool à 90°.	50 —

Faites dissoudre au bain-marie; laissez refroidir et filtrez.

CHAPITRE XXXVII.

Vins médicinaux.

Le Codex de 1866 prescrit pour la préparation des vins médicinaux le vin rouge, le vin blanc, et comme vin sucré le vin de Malaga. Nous avons été d'avis de choisir pour vins sucrés le vin de Grenache et celui de Lunel en indiquant seulement à la suite le vin de Malaga, et pour vins secs ceux de Marsala, de Madère, de Xérès, etc. Nous avons voulu donner la préférence à nos vins de France, qui sont généralement supérieurs, et dont l'origine est plus facile à vérifier que celle des vins étrangers, le plus souvent fabriqués de toutes pièces. Le vin de Grenache nous a semblé particulièrement digne d'être recommandé ; il a l'avantage d'être très agréable au goût, de se conserver très limpide, d'être plus alcoolique que les vins d'Espagne, puisqu'il contient de 16 à 18 p. 100 d'alcool; il est moins dense, moins épais, moins sucré que le vin de Malaga et plus constamment le même ; il donne des préparations qui ne se

troublent pas et ne forment pas de dépôt dans les bouteilles ; enfin, son emploi est maintenant très répandu en pharmacie. Le vin de Lunel sera choisi lorsqu'on voudra obtenir un produit plus sucré et moins alcoolique.

Ce sera le vin de Grenache qui nous servira à préparer les vins de scille, de rhubarbe, de colchique et chalybé, qui sont aujourd'hui préparés avec le vin de Malaga.

Nous supprimons le vin émétique et le vin de quinquina composé : le premier n'est plus prescrit ; le second avait été introduit au Codex comme l'équivalent d'une spécialité à laquelle il avait le tort de ne ressembler en rien.

Nous ajoutons au contraire les vins de : Boldo, buchu, coca, colombo, eucalyptus, quassia amara, diastase, pepsine et peptone ; ces derniers seront suivis d'élixirs de diastase, de pepsine, de peptone et de pancréatine (1). Quelques-uns de nos collègues demandaient un vin de pepsine et diastase ; nous avons pensé qu'il valait mieux laisser au médecin le soin de prescrire le mélange des deux vins dans les proportions qu'il jugera convenables.

Enfin, nous avons proposé (et la Société nous a approuvés) d'inscrire au nouveau Codex la formule d'une préparation de digitale très active, le vin de Trousseau ; et pour éviter toute confusion possible entre trois vins où il entre de la scille, nous les désignerons sous les dénominations suivantes : 1° *vin de scille*, pour le vin scillitique actuel (375) ; 2° *vin de scille composé de la Charité* pour le vin amer scillitique (380) ; 3° *vin de digitale composé de l'Hôtel-Dieu* pour le vin de Trousseau.

Le chapitre sera terminé par le laudanum de Sydenham (vin d'opium composé).

La rédaction suivante a été adoptée :

---

(1) Le vin de pancréatine a été rejeté comme étant de mauvaise conservation.

CHAPITRE XXXVII.

Vins médicinaux. — Œnolés.

Les *vins médicinaux* s'obtiement en mettant du vin en contact avec une ou plusieurs substances contenant des principes solubles dans ce véhicule.

Les vins employés à ces préparations doivent être choisis purs et généreux; ce sont les suivants :

Le vin rouge et le vin blanc de France contenant environ 10 p. 100 d'alcool;

Le vin de Grenache contenant environ 16 p. 100 d'alcool;

Le vin de Lunel contenant environ 13 p. 100 d'alcool;

Les vins de Malaga, de Xérès et les autres vins secs ou liquoreux.

Les vins médicinaux doivent être préparés à froid et dans des vases fermés. Après une macération plus ou moins prolongée, suivant la nature des substances, on passe avec expression et l'on filtre le produit recueilli. Quelques-uns sont préparés par solution ou par simple mélange suivi de filtration. La méthode de lixiviation peut être employée dans certains cas dont le pharmacien sera juge; il la pratiquera avec les précautions indiquées pour les teintures alcooliques.

Les vins médicinaux doivent être conservés en lieu frais.

372. Vin d'absinthe.

Sans changement.

373. Vin de gentiane.

Sans changement. Ajouter seulement ce qui suit :

Ce vin se décolore très vite; il doit être préparé le plus souvent possible (1).

(1) En raison de la décoloration qu'éprouve le vin de gentiane, M. Manche, pharmacien à Paris, proposait de le préparer avec le vin blanc; cette proposition, appuyée par plusieurs de nos collègues, n'a pas été adoptée, parce qu'on a craint l'action diurétique que le vin blanc pourrait produire sur certains organismes, particulièrement chez les enfants.

374. Vin de quinquina (1).

Vinum de cinchona.

Quinquina gris	50	grammes.
Alcool à 60°	60	—
Vin rouge	1,000	—

Concassez le quinquina, versez l'alcool dessus; laissez en contact pendant vingt-quatre heures. Ajoutez le vin; faites macérer pendant dix jours, en agitant de temps en temps. Passez avec expression et filtrez.

Préparez de la même manière le *vin de quinquina jaune* et le *vin de quinquina rouge*, en remplaçant les 50 grammes de quinquina gris par 30 grammes seulement de quinquina calisaya ou de quinquina rouge.

Préparez avec les mêmes doses, suivant l'espèce de quinquina, avec addition d'alcool, les vins de quinquina *au vin blanc*

---

(1) Nous avions demandé à la Société de pharmacie des modifications profondes à la formule du vin de quinquina, et nous regrettons vivement qu'elle ait refusé de les consacrer.

En premier lieu, nous voulions faire adopter exclusivement le quinquina calisaya, et nous ne faisions en cela que suivre la voie où était entré le Codex de 1866 qui, à la suite de la formule du vin de quinquina calisaya, indiquait la préparation du vin de quinquina gris en doublant pour celui-ci la dose de quinquina. La Société a décidé : que le médicament inscrit sous le nom de vin de quinquina serait préparé avec le quinquina gris, et elle a fixé la dose d'écorce au poids de 50 grammes par litre; — que le vin de quinquina jaune ne viendrait qu'à la suite avec l'ancienne dose de 30 grammes par litre.

Notre seconde modification était plus radicale. Dans le but d'obtenir un vin de quinquina titré avec une écorce titrée elle-même, que nous épuisions complètement non seulement de ses principes extractifs solubles dans l'eau, mais encore de tous ses alcaloïdes, nous avions proposé d'appliquer à la préparation du vin de quinquina le procédé indiqué par M. Marais dans son remarquable rapport sur les quinquinas, adopté par la commission des remèdes nouveaux. Le vin ainsi obtenu a la saveur franchement amère du quinquina sans arrière-goût étranger : on ne peut lui reprocher que de donner naissance, au bout de quelques semaines, à un dépôt très sensible de matière colorante, le vin se dépouillant sans se troubler et sans laisser déposer d'alcaloïdes. Nous croyons qu'un extrait liquide de quinquina destiné à être mélangé au vin rendrait de très grands services à nos hôpitaux, et nous ne désespérons pas de le voir adopter dans leurs formulaires.

et sans addition d'alcool les vins de quinquina au *grenache*, au *lunel*, au *malaga*, au *madère*, au *xérès*, etc.

375. — Vin de scille.

Vinum scilliticum.

Squames sèches de scille	60 grammes.
Vin de grenache.	1,000 —

Contusez les squames de scille; faites-les macérer pendant dix jours dans le vin, en agitant de temps en temps. Passez avec expression, et filtrez.

Préparez de la même manière les vins de : coca, colchique (semences), rhubarbe.

Vin de colombo.

Racine de colombo.	30 grammes.
Vin de grenache.	1,000 —

Concassez la racine de colombo; faites-la macérer pendant dix jours dans le vin, en agitant de temps en temps. Passez avec expression, et filtrez.

Préparez de la même manière les vins de : boldo, buchu, eucalyptus, quassia amara.

Vin de bulbes de colchique (1).

Bulbes frais de colchique	200 grammes.
Vin de grenache.	1,000 —

Incisez les bulbes de colchique; laissez-les macérer pendant dix jours dans le vin, en agitant de temps en temps. Passez avec expression, et filtrez.

Vin de diastase.

Diastase	10 grammes.
Vin de Lunel.	1,000 —

(1) Nous avons remplacé par cette formule le vin préparé avec les bulbes secs, pour la même raison qui a fait adopter l'alcoolature de bulbes de colchique au lieu de la teinture de bulbes secs.

Délayez la diastase dans le vin et filtrez après vingt-quatre heures de contact.

20 grammes de ce vin représentent 20 centigrammes de diastase.

Vin de pepsine.

Pepsine médicinale titrée	50	grammes.
Vin de Lunel	1,000	—

Délayez la pepsine dans le vin et filtrez après vingt-quatre heures de contact.

20 grammes de ce vin représentent 1 gramme de pepsine médicinale titrée.

Vin de peptone.

Peptone desséchée	50	grammes.
Vin de Lunel	950	—

Dissolvez à froid; filtrez.

20 grammes de ce vin contiennent 1 gramme de peptone.

Élixir de diastase.

Diastase	10	grammes.
Eau distillée	100	—
Vin de Lunel	500	—
Sirop de sucre	200	—
Alcool à 90°	100	—

Délayez la diastase dans l'eau distillée; ajoutez d'abord le vin, puis le sirop et l'alcool. Filtrez après vingt-quatre heures de contact.

20 grammes de cet élixir représentent 20 centigrammes de diastase.

Élixir de pepsine.

Pepsine médicinale titrée	50	grammes.
Eau distillée	100	—
Vin de Lunel	500	—
Sirop de sucre	300	—
Alcool à 90°	100	—

Opérez comme pour l'élixir de diastasé.

20 grammes de cet élixir représentent 1 gramme de pepsine médicinale titrée.

Préparez de la même manière l'élixir de pancréatine.

Élixir de peptone.

Peptone desséchée.	50	grammes.
Eau distillée	50	—
Vin de Lunel	500	—
Sirop de sucre.	300	—
Alcool à 90°	100	—

Dissolvez la peptone dans l'eau distillée ; ajoutez le vin, le sirop et l'alcool ; filtrez.

376. — Vin chalybé (vin ferrugineux).

Vinum martiatum.

Citrate de fer ammoniacal	5	grammes.
Vin de grenache.	1,000	—

Faites dissoudre le sel dans deux fois son poids d'eau distillée ; ajoutez la solution au vin et filtrez.

20 grammes de ce vin contiennent 10 centigrammes de citrate de fer.

382. — Vin de quinquina ferrugineux.

Vinum de cinchona martiatum.

Citrate de fer ammoniacal	5	grammes.
Vin de quinquina au grenache	1,000	—

Opérez comme pour le vin chalybé.

20 grammes de ce vin contiennent 10 centigrammes de citrate de fer.

378. — Vin aromatique (1).

Vinum aromaticum.

(1) Nous avons supprimé les espèces aromatiques et augmenté la proportion d'alcoolature. On obtient ainsi un produit plus aromatique ; on

Alcoolature vulnéraire	125	grammes.
Vin rouge	875	—

Mêlez ; filtrez.

379. — Vin antiscorbutique.

Vinum antiscorbuticum.

(Même formule, en remplaçant les feuilles fraîches de trèfle d'eau par 30 grammes de feuilles sèches.)

Vin de digitale composé de l'Hôtel-Dieu.

(Vin de Trousseau.)

Vinum de digitale compositum.

Feuilles sèches de digitale.	60	grammes.
Squames sèches de scille.	50	—
Baies de genièvre	300	—
Acétate de potasse sec	200	—
Vin blanc	4,000	—
Alcool à 90°	500	—

Réduisez en poudre grossière les feuilles de digitale et les squames de scille ; contusez les baies de genièvre. Faites macérer le tout dans le vin blanc préalablement mélangé avec l'alcool. Après dix jours de contact, jetez sur une toile et exprimez le marc. Au liquide obtenu ajoutez l'acétate de potasse ; après dissolution, filtrez au papier.

20 grammes de ce vin correspondent à 25 centigrammes de digitale et renferment 1 gramme d'acétate de potasse.

380. — Vin de scille composé de la Charité.

(Vin diurétique amer de la Charité.)

Vinum de scilla compositum.

Racine d'asclépiade	15	grammes.
— d'angélique.	15	—
Squames sèches de scille	15	—
Quinquina gris.	60	—
Écorce de Winter.	60	—

évite une macération pendant dix jours et la perte du vin que retiennent les espèces aromatiques, lors même qu'elles ont été fortement exprimées.

Feuilles d'absinthe	30	—
— de mélisse	30	—
Baies de genièvre	15	—
Macis	15	—
Écorces fraîches (1) de citron	30	—
Alcool à 60°	200	—
Vin blanc	4,000	—

Versez le vin et l'alcool sur les substances convenablement divisées; faites macérer pendant dix jours en agitant de temps en temps. Passez avec expression; filtrez.

362. — LAUDANUM DE SYDENHAM (VIN D'OPIUM COMPOSÉ).

Vinum opii compositum.

Opium titré et divisé	200	grammes.
Safran incisé	100	—
Cannelle de Ceylan concassée	15	—
Girofles concassés	15	—
Vin de Malaga	1,600	—

Faites macérer pendant quinze jours en agitant de temps en temps. Passez; exprimez fortement et filtrez (2).

4 grammes de laudanum de Sydenham correspondent à 50 centigrammes d'opium ou 25 centigrammes d'extrait d'opium.

CHAPITRE XXXVIII.

Vinaigres médicinaux. — Acétolés.

Les vinaigres médicinaux doivent être préparés de la même manière que les vins, c'est-à-dire par macération.

---

(1) 30 grammes écorces fraîches de citron remplacent 60 grammes écorces sèches.

(2) M. Patrouillard demandait que l'on n'ajoutât le safran qu'après avoir fait macérer l'opium pendant sept jours; on aurait passé et exprimé le tout après une nouvelle macération de huit jours. Nous pensons que l'ancien mode opératoire suffit pour épuiser l'opium.

Le vinaigre dont on fait usage est le vinaigre de vin blanc (1).

383. — VINAIGRE DE SCILLE (ACÉTOLÉ DE SCILLE).

(Vinaigre scillitique.)

Acetum scilliticum.

Squames sèches de scille	100 grammes. (2)
Vinaigre de vin blanc	1,000 —

Pulvérisez grossièrement les squames de scille, mettez-les dans un flacon avec le vinaigre ; faites macérer pendant dix jours en agitant de temps en temps ; passez avec expression, et filtrez.

Préparez de la même manière le vinaigre rosat (vinaigre de roses rouges) (384) (3).

VINAIGRE DE COLCHIQUE (ACÉTOLÉ DE COLCHIQUE).

Bulbes frais de colchique incisés	200 grammes
Vinaigre de vin blanc	1,000 —

Faites macérer pendant dix jours, en agitant de temps en temps ; passez avec expression, et filtrez.

385. — VINAIGRE FRAMBOISÉ (Supprimé) (4).

(1) Nous laissons à la commission des matières premières le soin d'indiquer la densité du vinaigre de vin blanc et son pouvoir de saturation.

De plus, nous exprimons le désir que la commission des acides végétaux fasse disparaître du Codex le vinaigre distillé et le vinaigre radical. La distillation du vinaigre est une opération difficile à conduire qui donne souvent un produit à odeur empyreumatique ; il est impossible de recueillir le vinaigre distillé avec un pouvoir de saturation constant. — Le vinaigre radical peut être remplacé par un mélange d'acide acétique cristallisable et d'eau distillée. La onzième sous-commission donnera le tableau des quantités d'acide pur correspondant aux différents degrés aréométriques.

(2) Nous avons adopté la proportion 100 à 1,000, plus simple que celle de 100 à 1,200.

(3) Nous supprimons le vinaigre de fleurs de sureau et préparons le vinaigre de colchique avec les bulbes frais.

(4) Le vinaigre framboisé ne se conserve pas. On préparera le sirop de vinaigre framboisé en mélangeant par parties égales le sirop de vinaigre et le sirop de framboises.

386. — Vinaigre camphré.

Sans changement.

387. — Vinaigre anglais.

Sans changement.

388. — Vinaigre aromatique des Hôpitaux (1).

Acetum aromaticum.

Alcoolature vulnéraire	125 grammes.
Vinaigre de vin blanc	875 —

389. — Vinaigre antiseptique. (Vinaigre des quatre voleurs).

Acetum antisepticum.

Sans changement.

Vinaigre phéniqué

Acide phénique pur	10 grammes.
Acide acétique cristallisable	100 —
Eau distillée	890 —

Mêlez.

364. — Gouttes noires anglaises.

(Black drops.)

Guttæ nigræ Britannicæ.

Opium titré et divisé	100 grammes.
Acide acétique au dixième	600 —
Safran	8 —
Muscades	25 —
Sucre	50 —

Diviser l'opium ; pulvériser, etc. (Le reste sans changement.)

(1) Formule modifiée de la même manière que celle du vin aromatique.

CHAPITRE XXXIX.

Bières médicinales (1). — Brytolés.

Les bières médicinales sont des médicaments qui résultent de l'action dissolvante de la bière sur différentes substances.

La bière doit contenir au minimum 6 p. 100 d'alcool.

On doit préparer les bières médicinales par petites quantités à la fois, car elles sont toujours très altérables.

390. — Bière antiscorbutique.

Sans changement.

CHAPITRE XLIII.

Alcoolats.

Les alcoolats sont des médicaments qui résultent de la distillation de l'alcool sur une ou plusieurs substances médicamenteuses. Les alcoolats sont dits simples dans le premier cas et composés dans le second.

On emploie à la préparation des alcoolats tantôt des matières fraîches, tantôt des matières sèches. Les unes et les autres doivent être préalablement divisées pour que l'alcool les pénètre plus aisément ; on les laisse d'ailleurs macérer pendant quelque temps pour favoriser la dissolution des principes aromatiques, qui passent ensuite plus facilement à la distillation.

Les alcoolats doivent être distillés au bain-marie. L'alcool que

(1) Nous n'avons pas cru devoir introduire dans ce chapitre la préparation connue et vendue sous le nom de bière de malt ou extrait de malt. Si nous en référons à la formule indiquée en 1877 par M. Petit, rapporteur de la commission des remèdes nouveaux, ce produit n'a de commun avec la bière que le malt, qui entre aussi dans sa préparation ; mais il ne contient pas d'alcool, n'emprunte rien au houblon ; c'est une solution convenablement évaporée de diastase, de dextrine et de glycose. Le nom d'*Extrait de malt* ne lui convient pas plus que celui de *Bière de malt*. On pourrait le mentionner à la suite de l'article *Diastase*.

l'on emploie est généralement à 80°; 60° suffisent pour l'alcoolat vulnéraire (1).

§ 1er. — *Alcoolats simples.*

410. — ALCOOLAT D'ÉCORCES D'ORANGE.

Supprimé.

411. — ALCOOLAT DE ROMARIN.

Supprimé (2).

412. — ALCOOLAT DE CANNELLE (ESPRIT DE CANNELLE).

Alcoolatum corticis cinnamomi.

Sans changement.

413. — ALCOOLAT D'ANIS (ESPRIT D'ANIS).

Supprimé.

§ 2. — *Alcoolats composés.*

414. — ALCOOLAT VULNÉRAIRE (EAU VULNÉRAIRE).

Sans autre changement que la suppression du mot spiritueux du sous-titre et la substitution de *Sommités fleuries et fraîches* à *Fleurs* de lavande.

415. — ALCOOLAT DE COCHLÉARIA COMPOSÉ.

Sans changement autre que l'addition du mot *composé* au

(1) M. Patrouillard aurait voulu que l'on indiquât le degré alcoométrique des alcoolats. Ce degré étant susceptible de varier malgré les précautions apportées à la conduite de la distillation, nous croyons qu'il suffit de prescrire de pousser la distillation jusqu'à ce qu'il ne s'écoule plus de liqueur alcoolique ou d'indiquer le poids de produit à recueillir comme pour l'alcoolat vulnéraire.

(2) Ces alcoolats ont été remplacés par les esprits ou teintures d'huiles essentielles au chapitre des teintures alcooliques.

titre, et la recommandation de distiller jusqu'à ce qu'on ait obtenu toute la partie spiritueuse.

416. — Baume de Fioravanti (Alcoolat de Fioravanti).

Balsamum Fioravanti.

Sans changement autre que celui-ci : distillez jusqu'à ce que vous ayez obtenu toute la partie spiritueuse.

417. — Alcoolat de mélisse composé (eau de mélisse des carmes).

Sans changement.

418. — Alcoolat de Garus.

Modifications de rédaction :

Ligne 18 : Après : *Faites macérer pendant deux jours,* ajouter : *filtrez.*

Ligne 26 : Après : *Faites,* ajouter : *par simple solution à froid.*

419. — Alcoolat aromatique ammoniacal.

(Esprit volatil ammoniacal huileux de Sylvius.)

Sans changement.

420. — Eau de Cologne.

(Inscrit au chapitre des Teintures alcooliques composées).

INDUSTRIE

Conservation des bois par les acides gras ; par M. Jacques (1). — Les moyens employés pour conserver les bois

(1) *Revue des eaux et forêts.*

n'offrent pas une garantie de durée assez grande. En effet, les sels de cuivre ou autres dont on se sert restent solubles après l'injection et finissent par disparaître à l'humidité, de sorte qu'après un certain temps, la propriété antiseptique de ces sels est complètement perdue ; d'autre part, la créosote manque aussi le but, puisque, cette matière ne pénétrant dans le bois que d'un centimètre environ, il suffit de quelques fentes pour attirer l'humidité qui amène nécessairement une désorganisation d'autant plus grande, qu'elle s'y trouve emprisonnée.

Il n'y a là qu'une action conservatrice momentanée des sels et de la créosote : il y aurait donc avantage à remplacer ces agents par l'introduction dans le bois, de matières grasses qui se transformeraient en acides gras et rendraient ainsi le bois tout à fait inaltérable, puisque les acides gras sont insolubles dans l'eau.

Pour cela, il n'y a qu'à injecter les bois sous forme d'eau savonneuse, dans la même proportion adoptée pour les matières salines, de façon à garnir les fibres du bois, faire évaporer à l'étuve à peu près la moitié de l'eau ayant aidé à l'introduction des corps gras, enfin remplacer cette eau par de l'acide sulfurique suffisamment dilué. De là deux opérations et, par conséquent, diverses manipulations et accroissement du prix de revient.

Pour éviter ces embarras, M. Jacques a eu l'idée d'ajouter tout de suite à l'eau savonneuse d'injection une quantité assez faible d'acide sulfurique pour qu'elle soit neutralisée pendant l'injection, supposant que, lorsque l'évaporation à l'étuve aurait suffisamment diminué le volume d'eau ayant servi de véhicule au corps gras, l'acide sulfurique retrouverait sa force d'action et opérerait la transformation du restant de l'eau savonneuse en acide gras.

Il ne faut pas oublier que, par un effet de capillarité, les fibres du bois retiennent pendant le séchage les dernières parties du liquide dont il a été injecté et que, par conséquent, lorsque l'action chimique se produit, c'est dans l'intérieur même des fibres qu'elle a lieu. Lors de cette transformation, les acides gras sont précipités, sous forme d'une émulsion hui-

leuse très expansive qui imprègne les fibres du bois, lorsque l'évaporation est complète.

Les résultats ont confirmé ces prévisions, puisque du bois injecté avait les fibres garnis d'acides gras, comme l'a constaté M. Durand-Claye, directeur du laboratoire de la commission des travaux publics de Paris.

On voit, par ce qui précède, qu'il faut de l'acide sulfurique pour opérer dans le bois la transformation de l'eau savonneuse en acides gras. Déjà, en Allemagne, on fait usage de ce procédé, et l'on assure que le gouvernement français est disposé à reprendre l'étude de cette découverte, afin de l'appliquer à la conservation des traverses de chemin de fer. L.

VARIETES

Le numéro d'aujourd'hui renferme une circulaire de M. J.-B. Dumas, président de la Société des secours des Amis des sciences fondée par Thénard, et qui a secouru plusieurs pharmaciens.

Nous prenons la liberté de recommander cette bonne œuvre.

Les adhésions peuvent être adressées à M. Riche, secrétaire de la Société, rue de Seine, 34.

Le concours pour les bourses aura lieu, à l'École supérieure de pharmacie de Paris, le 25 juillet.

On s'inscrit au siège de l'Académie, à la Sorbonne.

L'examen de validation de stage, pour les élèves en pharmacie, aura lieu le vendredi 15 juillet.

Les élèves devront se faire inscrire et consigner les droits d'examen (25 francs) du 22 juin au 9 juillet.

Les lignes télégraphiques du globe. — A la fin de l'année 1880, on comptait aux États-Unis 272,104 kilomètres de lignes télégraphiques ; le nombre des télégrammes s'était élevé, dans l'année 1880, à 33,155,901. Les fils télégraphiques mesuraient une longueur de 500,000 kilomètres environ, sans compter les fils spéciaux réservés au service des chemins de fer. Les autres pays qui ont des lignes télégraphiques les plus étendues

sont la Russie, qui possède 89,872 kilomètres; l'Allemagne, 66,289; la France, 59,152; l'Autriche-Hongrie, 48,644; l'Australie, 42,947; l'Angleterre, 35,449; les Indes anglaises, 29,120; la Turquie, 27,336; l'Italie, 25,382. (*Revue scientifique.*)

Universités d'Allemagne. — Le nombre des étudiants dans les vingt universités d'Allemagne s'élevait, dans le deuxième semestre de 1880, à 20.923, et pendant le premier semestre de 1880-1881, à 21.164. Ce chiffre total se répartissait ainsi : Berlin, 4.107 étudiants; Leipzig, 3.226; Munich, 1.890; Breslau, 1.281; Halle, 1.211; Tübingen, 1.074; Gœttingen, 959; Wurtzburg, 921; Bonn, 887; Kœnigsberg, 788; Strasbourg, 745; Marburg, 604; Greifswald, 599; Heidelberg, 543; Erlangen, 473; Fribourg, 443; Iéna, 438; Giessen, 391; Kiel, 284; Rostock, 200. Le nombre total des étudiants en médecine était, dans le dernier semestre, de 4.405. En France, il est supérieur d'un tiers environ.

La population aux États-Unis. — Le bureau du recensement des États-Unis annonce qu'au 1er juin 1880, la population approximative de tous les États de l'Union était de 50,152,559, ce qui donne un accroissement de 11,594,118 en dix ans. L'État de New York a 5,083,173 habitants; la Pensylvanie, 4,282,738; Ohio, 3,197,794; Illinois, 3,078,636; Missouri, 2,169,091. La ville de New York compte 1,206,590 habitants; Philadelphie, 846,984; Brooklyn, 566,689; Chicago, 503,304; Boston, 262,535; Saint-Louis, 350,522; Baltimore, 332,190; Cincinnati, 255,708; San Francisco, 233,956; Nouvelle-Orléans, 216,140.

Le niveau de la population, en ce qui concerne les villes, y reste ce qu'il était en 1870, à de rares exceptions. Chicago gagne la quatrième place parmi les cités américaines, avec 375,000 habitants. Saint-Louis en a 375,000. Boston a surpassé Baltimore; la première compte 360,000, la deuxième 350,000 âmes. Cincinnati vient en huitième lieu, avec le chiffre de 250,000.

Parmi les phénomènes révélés par le recensement de 1880, l'augmentation relativement rapide de la population noire dans les États du Sud, depuis l'abolition de l'esclavage, n'est pas un des moins intéressants. Le total des gens de race noire dans les États suivants : Alabama, Arkansas, Caroline du Nord, Caroline du Sud, Delaware, Floride, Georgie, Kentucky, Louisiane, Maryland, Mississipi, Missouri, Tenessee, Virginie et Virginie occidentale, était de 4,242,003 en 1870; il est de 5,643,891 en 1880, d'où il ressort l'énorme augmentation, dans les dix dernières années, de 1,401,833 ou plus de 33 p. 100. L'augmentation dans la période décennale antérieur, avait été seulement de 223,414, ou environ 6 et demi p. 100.

Enfin, un autre fait qui pourra servir de point de départ à d'intéressantes études ethnologiques, c'est que la population blanche des États en question, qui était de 8,813,377 habitants en 1870, s'est élevée à 16.259,713 en 1880,

soit 25 p. 100. Il est donc clair que l'accroissement de la population noire a été, dans les dix dernières années, plus rapide que celui de la population blanche. (*Rev. scient.*, 1881.)

UNION SCIENTIFIQUE DES PHARMACIENS DE FRANCE.

Rapport sur les travaux scientifiques de la Société des pharmaciens de l'Eure pour l'année 1880; **par M. Patrouillard, de Gisors.**

La Société des pharmaciens de l'Eure est heureuse de pouvoir répondre à l'invitation que lui a faite l'Union scientifique des pharmaciens de France, et de lui apporter sa modeste part d'observations et de travaux sur les diverses sciences dont les applications constituent la pharmacie.

Suivant les paroles que l'honorable M. Bussy, notre maître à tous, prononçait l'année dernière dans la réunion du 18 avril, nous désirons vivement entretenir avec l'Union des relations suivies, et faire figurer chaque année dans ses bulletins, la mention de nos travaux qui, jusqu'à présent, ont eu plus spécialement pour sujet le perfectionnement des procédés de préparation des médicaments, les moyens de constater la bonne qualité des drogues médicinales et des substances alimentaires, et qui, parfois aussi, se rapportent à des expertises judiciaires et à des questions d'hygiène.

Voici maintenant le résumé des travaux qui ont été faits cette année par des membres de notre Société :

M. Labiche a étudié le procédé dit chromographique qui permet de reproduire un certain nombre de fois l'écriture tracée avec le violet d'aniline ou la rosaniline et reportée sur une plaque de pâte principalement composée de gélatine et de glycérine. Pour effacer l'écriture reportée sur la pâte, il faut passer quelque temps à user la surface de cette pâte sur une certaine profondeur; M. Labiche a voulu obvier à cet incon-

sénient en substituant à la plaque de gélatine glycérinée un papier qu'il appelle reproducteur olegraphe, sur lequel il doit donner d'autres détails. — Notre collègue de Louviers a rapporté ensuite l'expertise qu'il a faite sur un dindon empoisonné par du plomb de chasse; toutes les parties de l'animal, estomac, intestins, muscles, etc., ont fourni du plomb à l'analyse.

Dans les rapports des Conseils d'hygiène du département de l'Eure pour 1889, M. Labiche a encore signalé la falsification du poivre en poudre par la dextrine et par la cendre de bois, et a indiqué les moyens de reconnaître de tels mélanges. Il a aussi publié dans le même recueil une Étude pour servir à constater les falsifications du café; dans cet important travail, il a comparé les caractères physiques et chimiques de l'infusion de café pur avec ceux de l'infusion de café falsifié soit avec du caramel, comme dans les produits commerciaux enrobés, soit avec de la chicorée, soit encore avec d'autres substances de nature très diverses. L'auteur a donné une méthode d'analyse qu'il a employée, toujours avec le même succès, depuis plus de vingt ans. Cette méthode consiste à déterminer la densité de l'infusion de café préparée dans des conditions déterminées, à chercher la quantité d'extrait que contient cette infusion, et enfin à la soumettre à l'action successive des trois réactifs suivants : perchlorure de fer, eau iodurée et liqueur cupro-potassique. D'après M. Labiche l'infusion faite avec 10 grammes de café convenablement torréfié, et 100 grammes d'eau a, en moyenne, une densité égale à 1009, et donne, en moyenne également, 2,33 d'extrait pour 100.

M. Feret, de Vernon, a décrit avec soin toutes les précautions qu'il faut prendre pour obtenir de l'onguent populéum parfait, le choix des plantes, la nécessité de la préparation de l'axonge par le pharmacien, la rapidité avec laquelle l'opération doit être conduite en prenant la précaution tout à fait indispensable d'agiter constamment le mélange des plantes et de l'axonge pendant l'action du feu, tout cela est indiqué dans la note intéressante qu'il nous a présentée.

M. Patrouillard, de Gisors, a fait l'examen d'un échantillon d'opium évidemment falsifié qui n'a donné à l'analyse qu'une très petite quantité de morphine. Il a rapporté aussi une obser-

vation concernant l'empoisonnement d'un enfant par une substance vendue dans le commerce sous le nom de tord-boyaux et qui paraît être de l'extrait de scille.

M. Ferray, d'Évreux, a élaboré un Mémoire important sur deux substances qu'il a extraites de l'écorce de bouleau blanc, la bétulalbine et l'acide bétulalbique.

Après avoir retracé succinctement, tout en cherchant à ne rien omettre, l'histoire chimique et thérapeutique de l'écorce du bouleau, il a décrit le mode de préparation et les principales propriétés des deux produits qu'il a obtenus, et qui sont tout à fait différents de la bétuline et de l'acide bétulorétinique de Kossmann et Löwitz. La bétulalbine est une sorte de résine soluble dans l'alcool, l'éther, l'essence de térébenthine, et insoluble dans l'eau : fondue avec du carbonate de soude, elle donne un corps particulier qui cristallise en aiguilles soyeuses, d'une odeur aromatique, décomposant peu à peu les carbonates alcalins et capable de former des sels ; c'est à ce corps que M. Ferray a donné le nom d'acide bétulalbique, et auquel il attribue la formule $C^{10}H^{12}O^{16}$. De nombreuses expériences ont fait constater que la bétulalbine possédait à un haut degré la propriété de guérir l'uréthrite, sans produire aucun trouble apparent dans l'économie, même lorsqu'on l'emploie à dose assez élevée.

Enfin M. Boutigny nous a communiqué le résumé des lois qui règlent la matière à l'état sphéroïdal. Ces lois, qui ont été le sujet constant des études de la plus grande partie de sa vie, déterminent l'influence de la température, l'action sur le calorique rayonnant, l'influence du volume et de la masse des sphéroïdes et l'action de la force répulsive ; c'est cette dernière que l'auteur donne comme la plus importante de toutes, et il la désigne l'antagoniste de l'attraction universelle ; il cite, à l'appui de cette opinion, quelques expériences extrêmement remarquables.

Programme pour le prix de l'Union.

L'importance que présenterait la fabrication artificielle de la quinine ne peut échapper à personne. On comprend tout l'intérêt qu'il y aurait à s'affranchir, pour la préparation de ce produit, de l'emploi du quinquina, substance exotique d'un prix très élevé.

Dès 1849, la Société de pharmacie de Paris, sur le rapport d'un de ses membres (1), avait proposé un prix considérable pour la solution de ce problème ; ce prix n'a pas pu être décerné depuis cette époque. Le même sujet a été mis au concours par d'autres sociétés sans plus de succès, mais ce n'est pas une raison de désespérer.

Les progrès considérables qu'a faits depuis trente ans la chimie dans la synthèse des composés organiques, la fabrication artificielle d'un grand nombre de produits naturels, aujourd'hui réalisée industriellement, permettent d'espérer des résultats plus heureux des efforts qui pourraient être tentés en s'appuyant sur les données acquises.

En ce qui concerne particulièrement les alcalis du quinquina, des travaux récents semblent les rattacher nettement aux bases de la série pyridique et ouvrent une voie nouvelle pour la solution du problème.

Dans le but d'encourager ces tentatives, l'Union scientifique des pharmaciens de France met au concours la préparation artificielle de la quinine pour sujet du prix offert par M. Bussy.

Dans le cas où ce résultat ne serait pas atteint, le prix sera décerné à l'auteur du mémoire qui aura le plus contribué à préparer la solution de la question.

Les mémoires destinés au concours doivent être adressés à M. Planchon, secrétaire de l'Union (École de pharmacie), avant le 1er mars 1882.

(1) M. Bussy.

Notes sur le Cédron et le Valdivia;
par M. G. Planchon.

Dans le courant de l'année dernière, M. Tanret, recherchant les principes actifs du *Cédron*, me présentait deux fruits ou plutôt un fruit imparfaitement développé et le noyau d'une sorte de drupe, qu'on lui avait remis comme appartenant l'un et l'autre à cette siniaroubéé, et me demandait mon opinion sur leur identité. Une différence assez considérable entre les deux échantillons m'avait frappé à première vue; mais, n'ayant sous les yeux que des éléments imparfaits, j'avais cru devoir suivre l'impression de M. Triana, le botaniste de la Nouvelle-Grenade si autorisé en pareille matière, et j'avais cru pouvoir attribuer les différences à des périodes différentes de développement dans les fruits d'une même espèce. Cependant la découverte dans les amandes de l'un de ces fruits de principes chimiques tout à fait spéciaux venait bientôt me mettre en suspicion contre une opinion un peu hasardée et m'engageait à demander des matériaux plus complets et plus probants. M. Restrepo, qui avait pris pour sujet de thèse inaugurale à la Faculté de médecine l'étude de ces fruits et de leurs principes actifs, s'empressa de demander ces éléments à la Nouvelle-Grenade: il put me procurer le fruit entier, les fleurs et les feuilles de l'espèce, et me mit ainsi en mesure de déterminer exactement la plante, qui, dans son pays d'origine, porte le nom de *Valdivia*, et d'où M. Tanret a retiré l'alcaloïde particulier, qu'il a désigné sous le nom de *Valdivine*.

Quelques indications sur cette nouvelle espèce et sur le *Cédron* avec laquelle elle a été confondue me paraissent de nature à présenter quelque intérêt à l'Union.

Rappelons d'abord ce qu'est le Cédron, et quel est l'aspect sous lequel on le connaît dans nos droguiers.

La plante a été sommairement décrite en 1847 par mon frère, J.-E. Planchon, dans *Hooker London journal of Botany*, (t. V, p. 566), sous le nom de *Simaba Cedron*. On en trouve une figure dans le *Tour du Monde* (t. XXIV, p. 111), dans la rela-

tion du voyage du Dr Saffray à la Nouvelle-Grenade, et une représentation du fruit dans l'*Histoire des plantes* de M. Baillon (t. IV, pag. 406). De ces documents et des échantillons de nos droguiers, on peut extraire les renseignements suivants :

Le *Simaba Cedron* J.-E. Planchon est un arbre de six à dix mètres de haut, qui ne se ramifie pas d'ordinaire et porte à l'extrémité de son tronc dressé une couronne de feuilles composées pinnées. Ces feuilles ont une dizaine de paires de folioles, elliptiques, un peu allongées, légèrement inégales à la base, apiculées au sommet, glabes, d'un vert pâle ou presque livide au dessus, plus pâlès au dessous.

Les inflorescences sont allongées, formées de grappes lâches de cymes, plus courtes que les feuilles et étalées. Les fleurs longues, blanchâtres, couvertes de poils brunâtres en dehors, ont 5 parties au calice et à la corolle, 10 étamines portant une écaille à la base de leur filet. Le réceptacle forme entre le gynécée et l'androcée une sorte de colonne cannelée à 5 facettes et porte au sommet en plate - forme, 5 ovaires uniloculaires, opposés aux pétales et surmontés chacun d'un style, qui s'unit aux quatre autres pour former une colonne commune stigmatifère au sommet.

Le fruit mérite une mention spéciale. Nous le trouvons parfois dans nos droguiers avant l'état complète maturité, et le plus souvent mondé des parties extérieures du péricarpe. Des ovaires, dont il provient, 4 sur 5 ont généralement avorté, et il ne reste plus qu'un seul carpelle pyriforme asymétrique, obconique à la base, obtus et arrondi au sommet où se trouve une empreinte cicatricielle correspondant au point d'insertion du style. Les dimensions ordinaires du fruit sont de 7 centimètres environ sur 5 de large et 4 d'épaisseur.

Le péricarpe a une épaisseur assez grande, 4 millimètres environ sur les fruits secs, et une structure assez spéciale. L'épicarpe est mince, glabre et formé de 4 ou 5 rangées des cellules, à parois épaisses, remplies de matière brunâtre. Le sarcocarpe est aussi mince, de 1 millimètre environ d'épaisseur ; il est formé d'un parenchysme de dix à douze rangées de cellules arrondies, à parois peu épaisses. La partie la plus développée est l'endocarpe, blanchâtre, de structure

fibreuse et comme feutrée. Au microscope, on le voit composé d'un tissu à cellules polyédriques, à parois épaisses, presque pierreuses, parcouru d'éléments fibrovasculaires, à vaisseaux spiralés, formant de très gros noyaux ou des sortes d'îlôts entourés d'un tissu parenchymateux analogue à celui du sarcocarpe. Tout à fait à la face interne, ce tissu se condense en une mince lame, sèche, brunâtre et glabre qui limite la cavité du fruit.

La graine unique, qui remplissait probablement le fruit à l'état frais, est suspendue par un hile développé. Elle a des téguments minces, fragiles, brunâtres, se dédoublant en 2 lames. — Le corps principal est l'embryon formé surtout de 2 gros cotylédons, qui se regardent par leur face ventrale et ne sont que faiblement retenus l'un contre l'autre par une masse cuboïde ou en tronc de pyramide, dont la grande base répond à la gemmule et la petite à la radicule.

C'est cette partie qu'on trouve d'ordinaire dans nos droguiers, et la seule qu'on utilise. Le plus souvent on rencontre des cotylédons isolés. Ils sont plans - convexes, longs de 3 à 4 centimètres, larges de 1 et demi à 2, convexes et un peu bosselés sur leur face dorsale, irrégulièrement aplatis sur la face interne, courbés sur un des bords. La surface est d'un gris jaunâtre, noirâtre et comme salie par places.

A l'intérieur ces cotylédons sont formés d'une masse compacte, assez homogène, d'un jaune pâle, qui montre au microscope un parenchyme de cellules, assez petites, à parois minces, toutes remplies d'une grande quantité de petits grains amylacés, arrondis, dans lesquels on n'aperçoit pas de traces sensibles de couches concentriques.

Toutes les parties du Cédron, et surtout les cotylédons, ont une saveur amère très prononcée. Aussi l'a-t-on utilisé comme tonique, et a-t-on voulu l'employer comme fébrifuge. Les expériences que j'ai entreprises jadis, à l'hôpital de Montpellier, ne m'ont donné à ce point de vue aucun résultat satisfaisant; et celles que, d'après M. Restrepo, M. Burdel, de Vierzon, a poursuivies dans la Sologne, n'ont pas fourni plus de cas de guérison. Cependant d'autres observateurs paraissent avoir été plus heureux, et M. Restrepo arrive à cette conclusion que le

Cédron et la *Cédrine* jouissent de propriétés fébrifuges incontestables, mais que leur action est plus lente et moins sûre que celle du sulfate de *quinine*.

On a beaucoup préconisé le Cédron contre la morsure des serpents, et plusieurs voyageurs m'ont affirmé en avoir retiré eux-mêmes les meilleurs effets. Mais encore ici les expériences de M. Restrepo n'ont abouti qu'à des résultats négatifs. Les chiens et les lapins, sur lesquels on a essayé de l'action de la *Cédrine* ou du *Cédron* ont toujours succombé aux morsures du serpent à sonnette.

Enfin le Cédron paraît aussi impuissant contre la rage, au moins chez les chiens et les lapins.

A forte dose, le *Cédron* peut devenir toxique, mais il faut en moyenne deux ou trois grammes de la substance pour déterminer la mort d'un lapin de petite taille.

Nous avons parlé plusieurs fois de la *Cédrine*. On avait annoncé sous ce nom un principe cristallisable. M. Tanret, après M. Cloez, a cherché sans succès ce produit prétendu défini. Ce qu'il désigne sous ce nom est une matière amorphe, sous forme de vernis jaunâtre, très soluble dans l'eau, et dont les dissolutions même très étendues ont une magnifique fluorescence. La *Cédrine* a d'ailleurs toutes les propriétés du *Cédron*, à un haut degré d'activité.

Nous bornerons là les renseignements que nous avions à rappeler sur le Cédron, pour nous occuper maintenant de la nouvelle espèce, dont on a souvent confondu les graines et les noyaux avec le *Cédron*. Je veux parler du *Valdivia*.

C'est d'abord mélangé aux cotyledons du *Cédron* que les graines du *Valdivia* ont dû arriver en Europe, et c'est probablement à cause de la confusion faite entre ces cotylédons, que l'on a cru avoir retiré du *Cédron* un produit cristallisable, qu'on ne connaît jusqu'ici que dans le *Valdivia*. Plus tard, la graine est arrivée enveloppée du noyau ligneux, et même sous cette forme, cependant très spéciale, on a continué la confusion entre les deux espèces. Enfin M. Restrepo a fait venir le fruit entier, puis les feuilles et les fleurs, et dès lors il m'a été possible de le déterminer exactement et de lui assigner sa place dans la famille des Simaroubées.

- Voici tout d'abord la description, que j'ai communiquée à M. Restrepo pour sa thèse inaugurale (1) et qui est fondée sur les matériaux que j'ai eu sous les yeux, et pour quelques traits particuliers (port de la plante, dimensions, aspect des feuilles), sur les renseignements transmis par le Dr J.-M. Aguilar, de Medellino, en Colombie.

Arbre de 6 à 10 mètres de hauteur, à tronc dressé et non ramifié, fistuleux dans la partie supérieure, et portant à la surface les cicatrices des feuilles, d'abord cordiformes, puis semi-lunaires et finalement linéaires. *Feuilles* composées-pinnées, longues de 0^{m}.60, et plus, longuement pétiolées, alternes et sans stipules. *Rachis* glabre de couleur vert foncé, cannelé à la base, cylindrique dans la plus grande partie de son étendue. *Folioles*, au nombre de 6 paires, presque opposées, portées par un pétiolule de 0^{m}.010 à 0^{m},15, ovales ou elliptiques acuminées au sommet, un peu inégales à la base, entières sur les bords, pinninerviées; longues de 0^{m}18 à 0^{m}20 larges de 0^{m}07 à 0^{m}09, glabres, d'un vert foncé sur les deux faces.

« *Inflorescences* axillaires (*fig.* 1) plus courtes que les feuilles,

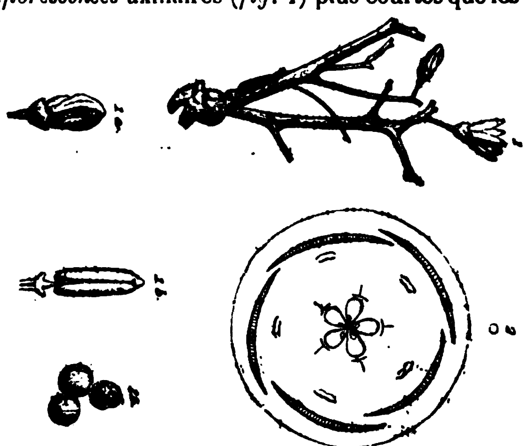


FIG. 1. — Portion d'inflorescence; 1a bouton; 1b étamine; 1c graine de pollen.
FIG. 2. — Diagramme de la fleur.

fasciculées, formées de grappes ramifiées, comptant quatre-

(1) Restrepo. *Études du cédron, du Valdivia, de la cédrine et de la valdivine.* (Thèses de la Faculté de médecine de Paris. 1881.)

vingts fleurs et plus. *Fleurs* (*fig.* 1° et 2) de couleur jaune verdâtre avant l'épanouissement, blanches après l'anthèse, d'une odeur suave, rappelant celle du jasmin. *Calice* persistant, petit, court, évasé en coupe, marqué sur les bords de 5 angles peu saillants. *Corolle* formée de cinq pétales à préfloraison contournée, lancéolés ou elliptiques, légèrement concaves, beaucoup plus longs que le calice. *Étamines* (*fig.* 1°) hypogynes, opposées aux pétales, dont elles atteignent à peine la

3



Fig. 3. — Fruit entier.

moitié de la longueur ; à filet court, membraneux sur les bords,

fixé sur le dos de grosses anthères biloculaires, oblongues, courtement apiculées au sommet, rapprochées et appliquées les unes contre les autres autour des pistils. Cinq *carpelles* placés en dedans de 5 petites élevures opposées, représentant ou 5 *staminodes* ou plutôt 5 *lobes* d'un disque peu développé; ovaires, libres, comprimés, surmontés chacun d'un style cylyndrique subulé, atteignant la longueur des étamines et terminé par un stigmate simple. »

« *Fruit* d'ordinaire solitaire sur l'inflorescence par la chute de toutes les autres fleurs. *Drupe* (*fig.* 3 et 4) obovoïde ou py-



Fig. 4. — Fruit coupé longitudinalement montrant le péricarpe et la graine avec ses gros cotyledons.

riforme, comprimé, atténué à la base en une portion rétrécie, qui porte le point d'attache du pédoncule, et qui est longue de 10 cent. environ, large de 6 à 7 cent. *Epicarpe* noirâtre (dans nos échantillons secs) marqué de plis et de rides dans le sens longitudinal; sarcocarpe épais de 3 à 4 mill., sec, brun, lacuneux. *Noyau* (*fig.* 5), ligneux de couleur plus pâle que le reste



FIG. 5. — Noyau.

du fruit, variant en épaisseur de 2 à 4 millimètres; marqué extérieurement de larges et profonds sillons obliques, séparés par des crêtes de la même largeur, à surface interne lisse, douce au toucher, d'un gris jaunâtre, luisant, marbré de nombreuses macules ponctiformes ou linéaires, irrégulières, de couleur plus foncée.

« *Graine* suspendue à la partie supérieure de la loge, marquée d'un hile étendu, à téguments membraneux, minces et

fragiles, d'un brun rougeâtre. — Amande composée d'un gros embryon à radicule supère. *Cotylédons* très gros (*fig.* 4), semi-ovoïdes, la partie large étant tournée vers le haut, à face dorsale fortement convexe, à face ventrale plane ou même concave, longs de 5 à 6 cent., larges de 2 1/2, épais de 2 à 3, réunis seulement par une portion très peu étendue, située en haut de la face ventrale, où se trouvent la radicule et la gemmule, très peu distinctes dans nos échantillons. Substance des cotylédons dense, de couleur blanchâtre, recouverte d'une mince couche pulvérulente, qui, lorsqu'on l'enlève par le frottement, laisse à nu une surface d'un brun sale. »

Que conclure de la description précédente pour la détermination du *Valdivia*. La plante se distingue très nettement des *Simaba*, auquel l'avait rapportée M. Aguilar. Elle n'a ni les 10 étamines à écailles basilaires, ni les styles réunis en colonne commune que nous avons signalés dans le Cédron.

En parcourant la série des Simaroubées, dont la plante présente tous les caractères, on voit que c'est dans un autre groupe qu'il faut placer le Valdivia. La forme du calice, la position des étamines opposés aux pétales, la liberté complète des ovaires surmontés de styles bien distincts, la ressemblance générale du port de la plante et l'aspect des feuilles rapprochent bien évidemment le *Valdivia* d'un genre créé récemment par M. J. D. Hooker, sous le nom de *Pricolemma*, et représenté jusqu'ici par une seule espèce, le *Pricolemma Sprucei*, des bords du Uaupés dans le Brésil (1).

La nouvelle espèce, que nous proposons de faire entrer dans le genre, sous le nom de *Pricolemma Valdivia*, est parfaitement distincte de l'ancienne. Elle a pour caractères ses fleurs hermaphrodites, et non unisexuées; toutes à 5 pièces aux divers verticilles, tandis que les fleurs mâles du *Pricol. Sprucei* n'en ont que 4 ; enfin un fruit très développé, à sarcocarpe assez épais, à endocarpe complètement ligneux, au lieu d'un drupe à péricarpe mince, à noyau simplement crustacé (2).

(1) Bentham et Hooker. *Genera plantarum*, t. I, p. 312.

(2) Nous donnons ici en note la diagnose du genre, telle que nous avons

Le Valdivia est comme le Cédron, originaire de la Colombie; on le trouve dans la vallée du Magdalena, une des régions les plus chaudes de l'Amérique tropicale : c'est de là que sont venus les fruits qui ont servi aux expériences de M. Restrepo et à nos observations botaniques.

On sait que M. Tanret a retiré des cotylédons un principe parfaitement défini et cristallisable, en prismes hexagonaux terminés par une longue pyramide hexegonale. C'est la *Valdivine,* qui possède à un très haut degré les propriétés actives du *Valdivia.*

Des recherches entreprises par MM. Dujardin-Beaumetz et Restrepo, il résulte :

Que le Valdivia et la Valdivine sont toxiques au plus haut degré : deux milligrammes de Valdivine peuvent suffire pour tuer un lapin, six pour tuer un chien. De plus ce principe possède des propriétés émétiques.

---

dû la modifier après l'introduction du *P. Valdivia*, et celle de la nouvelle espèce que nous proposons.

PRICOLEMMA Hook. f. *Flores diœci vel hermaphroditi.* — Flores masculi : *Calix parvus, cupularis, quadrilobus; Petala 4, oblonga, imbricata. Discus insconspicuus. Stamina 4, petalis opposita, cum iis inserta. Ovarium rudimentarium.* Flores fœminii et hermaphroditi. *Calix 5-lobus. Petala 5. Discus elevatus, crassiusculus vel parcus quinque lobus* (?). *Stamina 5* (*rudimentaria in fœmineis floribus*), *petalis opposita, sub basi ovariorum inserta. Carpella 5, libera compressa; stylo crasso vel subulato; stigmate capitato vel simplici. Ovula prope apices loculorum solitaria, pendula. Drupæ abortu solitariæ, oblongæ seu obovotæ, carne parca seu crussiuscula, exsucca, putamine crustaceo seu ligneo. Semen pendulum, testa membrunacea, albumine nullo; radicula brevi, supera.*

Arbor seu arbuscula, simplex, glaber, trunco fistuloso, cortice amarissimo. Folia alterna, pinnata, petiolo tereti, foliolis multijugis petiolulatis, oblongo-lanceolatis, integerrimis. Paniculæ foliis breviores, irregulariter ramosæ.

PICHOLEMMA VALDIVIA. — *Flores hermaphroditi. Calyx cupularis, quinquelobus. Petala 5, contorta, post anthesim semi-erecta, lineari-lanceolata, concava. Stamina 5, petalis dimidio breviora, filamentis brevibus, antheris oblongis. Carpella libera, stylo subulato, stigmate simplici, staminibus æqualia. Squamæ 5, staminibus alternæ, carpellis anteposita. Drupa magna pyriformis, compressa, carne sicca, lacunosa; putamine ligneo. Folia magna, 6-juga, foliolis subopposltis, ovalibus vel ellipticis, longe acuminatis, basi inæqualibus. Arbor 6-10 met. Habit. Colombia.*

« La Valdivine administrée pendant quelques jours à la dose de 4 milligrammes, dans deux cas de fièvre intermittente, n'a pas paru avoir d'influence sur les accès. »

Elle n'a pas eu plus d'action que la Cédrine pour préserver les chiens et les lapins des accidents résultant de la morsure des crotales.

Enfin la Valdivine, pas plus que la Cédrine ne guérit la rage, du moins chez les chiens et les lapins.

Cependant le premier de ces produits, en injections hypodermiques à la dose de 4 milligrammes par jour, détermine une sédation très remarquable des phénomènes convulsifs chez les chiens enragés et paraît, à ce point de vue, destiné à remplacer avantageusement le chloral (1).

1) Voir Restrepo *loc. citato.*

Le Gérant : GEORGES MASSON.

Paris. — Imprimerie Arnous de Rivière, rue Racine, 26.

TRAVAUX ORIGINAUX

Recherches sur le sulfure d'azote; par MM. Berthelot et Vieille.

1. Le sulfure d'azote est un corps cristallisé, très beau et très bien défini, découvert par MM. Fordos et Gélis, et qui a été l'objet de nouvelles recherches par M. Demarçay dans ces derniers temps. La formule de ce corps, $Az\,S^2$, répond à celle du bioxyde d'azote, $Az\,O^2$: nous allons montrer qu'il est formé avec absorption de chaleur, de même que tous les composés binaires de l'azote, l'ammoniaque exceptée. Aussi le sulfure d'azote ne peut-il être obtenu que par des méthodes indirectes, et à la condition de tirer de certaines réactions auxiliaires l'énergie consommée dans la réunion du soufre et de l'azote : ces corps doivent être pris à l'état naissant, comme on disait autrefois, c'est-à-dire tirés de combinaisons préexistantes, dont les actions réciproques donnent lieu à de nouveaux composés, dégageant plus de chaleur par leur formation que la production du sulfure d'azote n'en absorbe.

On sait en effet que le sulfure d'azote se prépare en faisant agir le gaz ammoniac sur le chlorure de soufre. Le chlore de ce dernier s'unit à l'hydrogène de l'ammoniaque, pour former de l'acide chlorhydrique et consécutivement du chlorhydrate d'ammoniaque; tandis que le sulfure d'azote, mêlé de soufre, prend naissance :

$$4AzH^3 + 3S^2Cl = 3(AzH^3,HCl) + AzS^2 + 2S^2.$$

C'est donc la formation de l'acide chlorhydrique, et consécutivement du chlorhydrate d'ammoniaque, qui fournit l'énergie consommée dans la formation du sulfure d'azote. Mais cette dernière n'a pas été mesurée jusqu'ici. En vue de l'obtenir, nous avons d'abord préparé le sulfure d'azote.

2. Le sulfure d'azote ainsi obtenu a fourni à l'analyse :

		Théorie.
Az.	30,41	30,44
S	69,64	69,56
H	0,01	
	100,06	100,00

3. *Stabilité.* — Le sulfure d'azote se conserve à l'air sec ou humide. Il peut être mouillé et desséché à 50° à plusieurs reprises, sans altération appréciable.

Il détone avec violence sous le marteau. Cependant sa sensibilité au choc est moindre que celle du fulminate de mercure ou du nitrate de diazobenzol.

Par échauffement, il déflagre vers 207°. Cette déflagration est beaucoup plus lente que celle du fulminate de mercure.

4. *Densité.* — Elle a été trouvée égale à 2,22 à 15°.

5. *Chaleur de détonation.* — On a provoqué l'explosion dans une atmosphère d'azote, au moyen d'un fil fin, mis en incandescence galvanique au sein de nos appareils ordinaires. Deux expériences ont porté sur $2^{gr},997$ et $2^{gr},979$ de matière. Elles ont fourni pour 1^{gr} : $701^{cal}, 1$ et $700^{cal}, 4$.

En moyenne, $700^{cal},7$; soit

$$\text{Az S}^2 \text{ solide} = \text{Az} + \text{S}^2 \text{ solide.} \ . \ . \ . \quad + 32^{cal},2.$$

6. Le volume réduit des gaz recueillis a été, pour 1^{gr} : 244^{cc} et $242^{cc}, 2$, soit 243^{cc} en moyenne, ou $11^{lit}, 18$ pour Az S^2. Le volume théorique est $242^{cc}, 1$. On a vérifié que ces gaz étaient formés par de l'azote pur, à un deux centième près.

7. La *chaleur de formation* du sulfure d'azote est donc négative :

$$\text{Az} + \text{S}^2 \text{ solide} = \text{Az S}^2 \text{ solide.} \ . \ . \ . \quad - 32^{cal},2.$$

Le signe de cette chaleur de formation est le même que pour le bioxyde d'azote : car l'un de nous a trouvé

$$\text{Az} + \text{O}^2 = \text{Az O}^2 \text{ gaz.} \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \quad - 21^{cal},6;$$

ce qui est une nouvelle preuve de l'analogie qui existe entre les chaleurs de formation des composés oxygénés et des composés sulfurés.

8. *Tensions d'explosion en vase clos.* — Nous avons trouvé :

Densité de chargement.	Pression en kilogrammes par centimètre carré. Sulfure d'azote.	Fulminate.
0,1	815	480
0,2	1703	1703
0,3	2441	2700

Les pressions développées par l'explosion du sulfure d'azote sont, on le voit, très voisines de celles obtenues avec le fulminate, pour les densités 0,2 et 0,3 de chargement. Si le corps explosif détonait dans son propre volume, la pression serait double avec le fulminate. Mais, la vitesse de décomposition étant très différente, il en résulte que les effets produits par les deux substances, envisagées comme *détonateurs* et jouant le rôle d'amorces, doivent être très dissemblables.

(*Ac. d. sc.*, **92**, 1307.)

Sur le dosage du gluten dans les farines;
par MM. Bénard *et* J. Girardin.

La valeur des farines destinées à la panification s'établit d'après leur richesse en gluten et la qualité de cette matière azotée. Le procédé adopté généralement pour l'extraction de cette substance complexe est trop connu pour qu'il soit nécessaire de le reproduire ici. Nous voulons seulement signaler à l'attention des chimistes une cause qui peut les induire en erreur sur la quantité réelle du gluten humide ou sec.

Le hasard nous a appris qu'en raison du temps qui s'écoule entre la préparation de la pâte et l'extraction du gluten qui en provient, la quantité de ce dernier varie considérablement. En voici des preuves :

On a opéré sur trois échantillons de farine envoyés par l'intendance militaire.

Pour le premier échantillon, le pâton malaxé sous un filet d'eau *immédiatement* après sa préparation a donné 24.40 de gluten humide p. 100;

Après une demi-heure de préparation il a fourni 27,40;

Et après un repos de trois heures, il a donné 30,80 p. 100.

La deuxième farine a donné, après le malaxage immédiat du pâton, 26,20 p. 100 de gluten;

Après une demi-heure 29,20;

Après trois heures 31,20.

Avec la troisième farine, on a obtenu :

Du pâton immmédiatement malaxé 22 p. 100 de gluten;

Du pâton traité après une demi-heure 28,20;

Du pâton après trois heures de repos 28,40.

Cette dernière farine paraissait plus humide que les deux autres; l'hydratation du gluten s'est peut-être faite plus rapidement.

Dans ces essais exécutés à Amiens, par mon ami M. Bénard, la pâte a toujours été préparée avec 100 grammes de farine et 50 d'eau; le tout étant bien homogène.

J'ai répété à Rouen les expériences de M. Bénard, en opérant sur une farine de médiocre qualité dont la pâte, faite dans les mêmes conditions que précédemment, a été partagée en trois lots de 50 grammes chacun.

Le premier lot malaxé aussitôt après sa préparation a donné en gluten desséché entre 110 et 120 degrés, $2^{gr},655$;

Le deuxième lot, après une demi-heure de préparation a donné $2^{gr},970$;

Le troisième lot a fourni, après trois heures, $3^{gr},065$.

Ces faits expliquent le désaccord qui se présente souvent entre deux experts agissant sur la même farine, aussi pensons-nous que dans une expertise il est indispensable d'indiquer à quel moment, après la préparation du pâton, on a procédé à l'extraction du gluten. Toutes circonstances égales d'ailleurs, il nous paraît convenable d'attendre au moins trois heures avant de pratiquer le malaxage du pâton.

Il est également préférable de doser le gluten à l'état sec. Pour cela nous enfermons le pâton dans un nouet de toile blanche bien dégommée dont on prend le poids après qu'il a été desséché à 110 degrés. On évite de cette manière des pertes et, par suite, des causes d'erreur.

En tout cas, pour plus d'exactitude, il faut toujours faire deux opérations pour prendre la moyenne des résultats obtenus.

Essai des méthylènes commerciaux destinés à la dénaturation de l'alcool vinique; par M. Ch. Bardy.

(Suite et fin) (1).

Nous allons étudier successivement ces deux cas. Quel que soit le but qu'on se propose d'atteindre, les réactifs et le matériel employés sont les mêmes.

On commence par préparer les deux dissolutions suivantes:

A. Lessive de soude caustique pure renfermant deux équivalents de soude par litre.

Cette dissolution marque 1,080 au densimètre.

B. Une dissolution d'iode dans l'iodure de potassium, dans les proportions de 254 grammes d'iode pour 385 grammes d'iodure de potassium dissous dans une quantité d'eau suffisante pour obtenir le volume de 1 litre.

Le matériel consiste en :

Pipettes de 5 et de 10 centimètres cubes;

Ballons jaugés de 50 et de 100 centimètres cubes ;

Carafe jaugée de 1 litre ;

Tubes bouchés à une extrémité, portant trois traits de jauge : 5, 15 et 30 centimètres cubes.

1° *Essai d'un méthylène commercial.*

On prend, à l'aide d'une pipette, 5 centimètres cubes du méthylène à essayer et on les introduit dans un ballon de 50 centimètres cubes qu'on remplit tout de suite avec de l'eau, jusqu'à son trait de jauge. On bouche le ballon avec le doigt et en agite fortement le mélange. Cela fait, l'on prélève avec une pipette, 10 centimètres cubes de cette liqueur qu'on fait couler dans la carafe de 1 litre. On remplit ce vase avec de l'eau pure jusqu'au trait de jauge ; on bouche la carafe avec la paume de la main, et l'on agite vigoureusement.

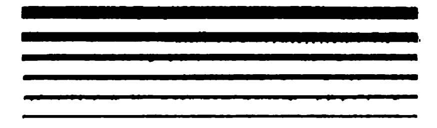
On a préparé ainsi une solution de méthylène à $\frac{1}{1000}$. Pour faire l'essai, on prend 5 centimètres cubes de cette liqueur

(1) *J. de ph. et de ch.*, [5], 1, 24.

qu'on verse dans le tube bouché (1), on ajoute de la solution de soude A, jusqu'au trait marqué 15 centimètres cubes, puis on introduit un *demi-centimètre* cube de la solution d'iode B. On bouche le tube avec le doigt, et on le renverse *une seule fois* afin de mélanger les liquides. Il se produit instantanément un trouble laiteux dû à la formation de l'iodoforme. On remplit ensuite le tube avec de l'eau jusqu'au trait marqué 30 centimètres cubes. On agite doucement en renversant le tube *une fois*, et l'on procède à la comparaison avec un tube semblabe préparé dans des conditions identiques avec le méthylène type.

En opérant avec ces précautions, l'iodoforme se précipite dans un état de division extrême et reste émulsionné dans le liquide : cette condition permet une comparaison très facile. C'est pour éviter l'agglomération de l'iodoforme que nous recommandons de n'agiter les tubes que strictement, ce qui est nécessaire pour effectuer le mélange et produire l'homogénéité du liquide.

Pour faciliter la comparaison, nous avons recours à un petit artifice. On place derrière les tubes à examiner une carte blanche sur laquelle sont tracés des traits de grosseurs différentes rangés dans l'ordre de décroissance de leur épaisseur, et l'on



examine si dans chacun des tubes on peut apercevoir un même nombre de raies.

Trois cas peuvent se présenter :

1° Le trouble est beaucoup moins abondant que celui produit par le méthylène type.

2° Le trouble est sensiblement pareil au type, ou légèrement plus faible.

---

(1) Cette prise d'essai doit être faite avec une pipette graduée et non en versant le liquide directement dans le tube jusqu'au trait marqué 5. On a indiqué ce trait uniquement dans le but de prévenir les erreurs dues à l'emploi d'une pipette de 10 centimètres au lieu d'une pipette de 5 centimètres.

3° Enfin le trouble est manifestement plus fort.

Dans le premier cas, le méthylène ne contient pas la proportion voulue d'acétone, il est trop riche en alcool méthylique et ne peut être accepté pour la dénaturation.

Dans le second cas, il se rapproche beaucoup du type, et le dosage précis de l'alcool méthylique devient nécessaire pour savoir s'il doit être admis ou rejeté comme agent de dénaturation. Dans ce cas le dosage se fait par le procédé Ch. Bardy et L. Bordet.

Enfin, dans le troisième cas, il peut être admis sans qu'il soit besoin de recourir au dosage de l'alcool méthylique.

L'essai perd toute sa valeur lorsqu'on abandonne les tubes au repos, l'iodoforme s'agglomère et se dépose au fond du tube, c'est pourquoi la comparaison avec le type doit être faite immédiatement.

L'alcool vinique ou l'alcool méthylique pur ne fournissent dans ces conditions aucune trace d'iodoforme, même après un contact prolongé : les solutions demeurent parfaitement limpides.

Ce procédé se trouverait faussé si le méthylène essayé renfermait une *très forte* quantité d'aldéhyde. Lorsqu'on soupçonne qu'il en est ainsi, un essai préliminaire devient nécessaire. On procède alors de la manière suivante :

On commence par diluer avec de l'eau le méthylène dans la proportion de 1 partie de méthylène et 10 parties d'eau, puis on prend 5 centimètres cubes de la liqueur ainsi étendue et l'on y ajoute 2 centimètres cubes d'une solution aqueuse de fuschine à 0 gr. 20 par litre, décolorée par du bisulfite de soude. Au bout de quelques minutes, on observe une coloration rose violacée, si le méthylène renferme de l'aldéhyde, et cette coloration est d'autant plus intense que l'aldéhyde existe en plus forte proportion.

Si l'on a constaté la présence de l'aldéhyde, il faut procéder à son élimination avant de faire l'essai par l'iodoforme ; pour cela, on distille 5 centimètres cubes de méthylène additionné de 7 centimètres cubes d'acide sulfurique et de 10 centimètres cubes d'eau. On recueille les vapeurs dans le ballon de 50 centimètres cubes dans lequel on a mis un peu d'eau, et lorsque la

distillation est achevée, on continue l'essai de la manière ordinaire.

Lorsqu'on fait l'essai d'un méthylène commercial on doit toujours s'assurer qu'il ne renferme pas d'alcool vinique introduit soit accidentellement, soit par fraude. On fait cette recherche par la méthode Riche et Bardy (1).

Enfin, les méthylènes présentés pour la dénaturation doivent être exempts d'éthers méthyliques ou du moins n'en contenir que des quantités très faibles. On dose ces éthers, s'il y a lieu, en les saponifiant par une quantité déterminée de soude caustique titrée. La quantité de soude disparue dans l'essai permet de calculer la teneur en éthers.

Nous donnons ci-dessous, à titre de renseignement, les résultats des analyses de cent échantillons de méthylènes relevés sur notre registre de laboratoire; nous avons choisi à dessein cinquante échantillons pour lesquels l'essai à l'iodoforme indiquait une proportion trop forte d'alcool méthylique et cinquante échantillons qui se trouvaient, d'après cet essai, suffisamment riches en acétone pour pouvoir être acceptés comme agents efficaces de dénaturation. Pour chaque série nous indiquons la teneur en alcool méthylique pur, déterminé par la méthode Bardy et Bordet.

Les résultats inscrits au tableau précédent montrent que sur 50 échantillons classés comme contenant une quantité d'alcool méthylique supérieure au type réglementaire, deux seulement (nos 27 et 30) en renferment une quantité égale ou même inférieure, et que sur 50 échantillons classés comme pouvant être acceptés par la Régie, sept (nos 53, 64, 68, 72, 83, 86, 88) contiennent une proportion un peu trop forte d'alcool méthylique et devraient être refusés.

Ces écarts peuvent provenir d'un essai mal fait ou d'une imperfection de la méthode elle-même, mais en tous cas ils sont très faibles et, s'ils ne doivent pas être négligés, on peut

(1) A. Riche et Ch. Bardy. *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 3 avril 1876, § A.

cependant affirmer que dans la grande majorité des cas les résultats fournis sont d'accord avec le dosage rigoureux de l'alcool méthylique.

Méthylènes accusant une trop forte quantité d'alcool méthylique et devant par suite être refusés.				Méthylènes classés par l'essai à l'iodoforme comme se rapprochant assez du type pour être acceptés.			
Nos	Teneur en alcool méthylique.	Nos	Teneur en alcool méthylique.	Nos	Teneur en alcool méthylique.	Nos	Teneur en alcool méthylique.
1	73 p. 100	26	66.1 p. 100	51	58.5 p. 100	76	55.5 p. 100
2	74 —	27	65 —	52	47.3 —	77	61.3 —
3	81.3 —	28	73.8 —	53	66.8 —	78	59.2 —
4	81.8 —	29	69 —	54	60 —	79	35.40 —
5	73.5 —	30	62.6 —	55	60.5 —	80	48.5 —
6	79.5 —	31	79.5 —	56	64.6 —	81	49.1 —
7	79.4 —	32	79 —	57	62.6 —	82	63.9 —
8	78 —	33	71.4 —	58	61.8 —	83	66.5 —
9	75.3 —	34	77 —	59	61.5 —	84	65 —
10	95 —	35	92.3 —	60	59.4 —	85	65 —
11	73 —	36	93.1 —	61	63.2 —	86	67 —
12	70.2 —	37	87.4 —	62	57.8 —	87	62.7 —
13	72.4 —	38	93.6 —	63	60.2 —	88	68.3 —
14	73 —	39	91.7 —	64	66.2 —	89	58.1 —
15	75.3 —	40	91.4 —	65	63.9 —	90	59.6 —
16	81.9 —	41	68 —	66	60.2 —	91	55 —
17	86.8 —	42	65.4 —	67	58.7 —	92	57 —
18	86.5 —	43	66.6 —	68	68.4 —	93	57.6 —
19	87.1 —	44	69.9 —	69	62.9 —	94	59 —
20	88 —	45	72.2 —	70	61 —	95	56.7 —
21	88.4 —	46	77.8 —	71	63.9 —	96	61.4 —
22	86 —	47	74.7 —	72	60.3 —	97	58 —
23	72.7 —	48	72.25 —	73	59.8 —	98	47.7 —
24	66.4 —	49	81.64 —	74	63.3 —	99	42.3 —
25	70 —	50	66.3 —	75	62.9 —	100	62.9 —

Néanmoins, pour éviter toute mesure arbitraire ou toute appréciation erronée, il convient, toutes les fois que l'essai ne classe pas *franchement* le méthylène soit au-dessus du type, soit au-dessous, de recourir au dosage de l'alcool méthylique par la méthode de Ch. Bardy et L. Bordet.

2° *Essai des alcools dénaturés.*

Il convient de distinguer trois cas :

a) Alcools dénaturés au méthylène seul.

b) Alcools dénaturés par une addition de méthylène et d'essences.

c) Vernis fabriqués avec de l'alcool dénaturé.

a) Alcools dénaturés au méthylène seul.

On prend 10 centimètres cubes du produit qu'on introduit directement dans la carafe jaugée de 1 litre; on remplit cette carafe avec de l'eau, on agite soigneusement pour opérer le mélange et on procède à l'essai de la même manière que s'il s'agissait d'un méthylène. La comparaison se fait avec un alcool dénaturé par du méthylène au type, employé dans la proportion réglementaire : un neuvième ou un cinquième du volume suivant la formule adoptée.

b) Alcools dénaturés par une addition de méthylène et d'essences.

On en prend 11 centimètres cubes, et l'on procède à l'essai comme dans le cas précédent, en ayant soin toutefois de filtrer préalablement le liquide sur un filtre mouillé, afin de séparer les essences précipitées.

c) Essai des vernis fabriqués avec de l'alcool dénaturé.

On prend 11 centimètres cubes de vernis, on les distille à sec dans un petit ballon, en recueillant les vapeurs dans un ballon de 100 centimètres cubes contenant de l'eau. Lorsque la distillation est achevée, on verse le contenu du ballon dans la carafe jaugée de 1 litre, et l'on termine l'essai comme précédemment.

Lorsqu'on a des doutes sur la sincérité de la dénaturation d'un alcool ou d'un vernis, l'essai par l'iodoforme doit être contrôlé par la recherche et le dosage de l'alcool méthylique, car il ne faut pas oublier que l'alcool vinique dénaturé doit renfermer, non seulement une certaine quantité d'acétone, mais encore une proportion déterminée d'alcool méthylique.

Cette recherche se fait par la méthode publiée par MM. Riche et Ch. Bardy (1).

En résumé, si la nouvelle méthode que nous proposons ne peut pas être donnée comme fournissant des résultats d'une exactitude absolument rigoureuse, elle est d'un emploi assez simple et assez prompt pour être utilisé journellement dans les

(1) A. Riche et Ch. Bardy. *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 26 avril 1875.

transactions commerciales. Elle peut fournir aux experts chargés de la délicate mission d'apprécier la valeur d'un alcool méthylique (au point de vue de son adoption ou de son rejet comme agent de dénaturation), des éléments d'investigation suffisants pour leur permettre, dans la presque généralité des cas, de formuler un avis, sans avoir besoin de recourir à la méthode minutieuse de dosage de l'alcool méthylique par la transformation en iodure de méthyle.

Sur la séparation de la laine et de la soie des textiles ;
par A. Rémont.

Le dosage des éléments constituant un tissu doit être précédé avant tout de la détermination de ces éléments; pour cela, beaucoup de procédés ont été proposés; voici une méthode d'essai rapide, suffisamment exacte pour des analyses commerciales.

L'échantillon est maintenu un quart d'heure dans de l'eau bouillante additionnée de 5 p. 100 d'acide chlorhydrique, puis lavé et séché.

On sépare, si cela est possible, les *fils de chaîne* occupant toute la longueur du tissu, de ceux de la *trame* qui leur sont perpendiculaires et on les examine séparément ainsi qu'il suit :

On fait brûler un fil :

1° Il se développe l'odeur de la corne brûlée. Un fil chauffé avec un fragment de soude donne de l'ammoniaque. On plonge quelques fils dans du chlorure de zinc basique bouillant.	A. Solution complète.	....	*Soie.*
	B. En ajoutant HCl, il y a précipitation de flocons assez abondants.	*Soie* mélangée de laine ou de textiles végétaux. Pour le résidu, voir C.	
	C. Il n'y a rien de soluble dans le chlorure de zinc. On plonge dans de la lessive de soude peu concentrée et bouillante.	Solution complète laine.	
		Solution partielle. . . .	*Laine et coton.*
2° Il ne se développe pas d'odeur de corne brûlée	.............,	Textiles végétaux.	

Cet essai rapide peut être completé par l'examen microsco-

pique indispensable pour déterminer la nature de la matière textile végétale à laquelle on a affaire.

La méthode dosimétrique que je vais exposer concerne les mélanges si nombreux qui circulent dans le commerce et où la soie, la laine et le coton jouent les plus grands rôles; parmi les matières végétales autres que le coton on rencontre dans ces mélanges quelquefois le phormium tenax et rarement le lin et le chanvre.

Prise d'échantillon.— L'analyse ayant indiqué, par exemple, la soie, la laine et le coton, on prélève sur l'échantillon quatre fragments de 2 grammes; on en met un à part et on soumet les trois autres au débouillage.

Détermination de l'apprêt et de la teinture. — On plonge les échantillons dans environ 200 centimètres cubes d'acide chlorhydrique dilué à 3 p. 100, et l'on porte à une douce ébullition qu'on maintient un quart d'heure; si au bout de ce temps la liqueur est très colorée on la décante et la remplace par de nouvel acide qu'on fait bouillir encore un quart d'heure, puis on lave à l'eau et l'on essore en serrant dans un linge.

Ce débouillage a pour but d'enlever au tissu l'apprêt qui le recouvre. Quant à la matière tinctoriale qui colore les fibres elle est facilement enlevée au coton par cette opération, moins facilement à la laine et très incomplètement à la soie. Dans le cas où cette dernière fibre est colorée en nuances claires à l'aide de couleurs d'aniline, le poids de la teinture est insignifiant et on peut le négliger; mais, il n'en est pas de même si la soie est teinte en couleurs foncées et surtout en noir. En effet, le noir d'aniline est peu employé pour la soie; on lui préfère le *noir au fer* qui permet de *charger* la fibre presque indéfiniment, si bien qu'on rencontre des fils de soie noire contenant les deux tiers de leur poids de matières étrangères à la soie. Cette charge énorme est atteinte par trempages successifs des fils dans des *bains dits de rouille* (nitro-sulfate de fer) et des décoctions de bois de campêche, de cachou ou de noix de Galles.

La charge au fer peut être enlevée complètement si elle ne dépasse pas le quart du poids du fil, et la teinte de ce dernier tire alors au marron, mais au delà de cette proportion la déco-

loration n'est que partielle. On aura une idée de la charge gardée par le tissu en incinérant, une fois l'analyse terminée, le fragment débouillé. Si la proportion d'oxyde de fer est très faible on pourra passer outre, mais si elle atteint 5, 8, 10 p. 100, rapportée au poids de la soie contenue dans le tissu, il faudra en tenir compte.

Séparation de la soie. — Un des fragments débouillis est mis de côté et les deux autres sont plongés, pendant une ou deux minutes, dans une solution bouillante de *chlorure de zinc basique* marquant 60° B°. (*J. Persoz.*)

M. Morin prépare ce réactif en faisant chauffer, jusqu'à dissolution, un mélange de :

Chlorure de zinc fondu......	1.000 parties.
Eau distillée............	850 —
Oxyde de zinc...........	40 —

Les deux morceaux de tissu sont, après égouttage, jetés dans un verre d'eau, où la majeure partie du sel de zinc se sépare, puis lavés à l'eau acidulée et à l'eau ordinaire jusqu'à ce que le liquide de lavage ne précipite plus par le sulfhydrate d'ammoniaque. On accélère beaucoup cette opération en essorant chaque fois le tissu, par pression dans un nouet de linge.

Séparation de la laine. — Un des deux fragments privés de soie est mis à part, et l'autre est immergé dans 60 à 80 centimètres cubes de lessive de soude d'une densité égale à 1020 (résultant du mélange de 1 vol. Soude 36° B° et 20 vol. d'eau); on porte à l'ébullition qu'on maintient doucement pendant un quart d'heure. Si l'on faisait bouillir trop fort, la lessive se concentrerait et la fibre végétale pourrait s'altérer profondément. Les lavages ont lieu de la même façon que plus haut. Il faut éviter de frotter le résidu textile, car les divers traitements qu'on lui a fait subir le désagrègent, et l'on s'exposerait à des pertes en brisant les fibres.

Séchage et pesée des fragments traités.— Les quatre morceaux de tissu sont introduits dans une étuve à eau bouillante; au bout d'une heure on les retire et on les abandonne à l'air dans la pièce où se trouvait initialement l'échantillon. Le lendemain on les pèse.

Le fragment qui n'a subi aucun traitement doit peser 2 gr.; on peut négliger une différence en plus ou en moins de $0^{gr}.005$; mais au delà de ce chiffre on doit tenir compte du changement de poids dans les calculs. La différence entre le poids de ce morceau et celui du fragment traité seulement à l'acide donne *l'apprêt et la teinture.*

Du poids de ce second fragment on retranche le poids de celui traité au chlorure de zinc et on a la *soie.*

Quant au quatrième morceau, il représente approximativement toute la fibre végétale. Ce poids n'est qu'approximatif en effet, car la soude, même en solution aussi étendue que celle que je recommande, attaque encore les fibres d'origine végétale et il faut faire subir une correction aux poids trouvés.

Il résulte des essais nombreux que j'ai faits sur des cotons écrus et blanchis de diverses provenances que la perte dans le traitement à la soude est égal à 5 p. 100 du poids de la fibre. Je n'ai pas pour le moment de données au sujet des autres fibres végétales, mais il y a tout lieu de croire que la correction est la même. On ajoute donc au poids de la fibre végétale 5 p. 100, et on a le *coton.* En multipliant les chiffres trouvés par 50, on a la proportion p.100 des divers éléments; la différence entre le poids total de ces éléments et 100 représente la *laine.*

Ce travail a été fait au laboratoire de M. Riche, au ministère de l'agriculture et du commerce.

Sur les combinaisons de l'iodure de plomb avec les iodures alcalins;
par M. A. Ditte.

Quand on met de l'iodure de plomb en contact avec une dissolution d'iodure de potassium, il s'en dissout d'abord une faible quantité, qui augmente avec la proportion d'iodure alcalin; mais bientôt, lorsque cette dernière atteint une certaine valeur, le phénomène change : on voit l'iodure de plomb se gonfler, devenir de moins en moins jaune, puis finalement disparaître, tandis que la liqueur se remplit d'aiguilles blanches à

peine teintées d'une légère nuance jaune. Celles-ci constituent bientôt un feutrage qui emprisonne tout le liquide. Si l'on ajoute de l'eau, elle modifie profondément les cristaux sur lesquels elle tombe; ceux-ci deviennent jaune d'or, et, quand la quantité d'eau est suffisante, les aiguilles blanches, formant un lacis volumineux, sont remplacées par un précipité de cristaux brillants et jaunes d'iodure de plomb pur qui se rassemble au fond de la liqueur. Une élévation de température produit le même effet que l'addition d'eau; toutefois si la dissolution est assez riche en iodure de potassium, elle dépose par le refroidissement de belles aiguilles, longues souvent de plusieurs centimètres, blanches, et dont la composition répond à la formule PbI, KI, 4HO.

La chaleur décompose cet iodure double en lui enlevant son eau : les cristaux deviennent alors jaune d'or foncé sans perdre leur éclat; chauffés davantage, ils fondent, puis il se volatilise de l'iodure de plomb. L'alcool absolu leur enlève l'eau en les jaunissant. L'eau elle-même les décompose en dissolvant de l'iodure de potassium.

L'étude de cette décomposition peut s'effectuer : 1° en ajoutant de l'eau à un grand excès d'iodure double, de manière à n'en décomposer qu'une partie, et analysant la liqueur une fois que toute réaction a cessé; 2° en ajoutant peu à peu de l'iodure de potassium à un mélange d'eau et d'iodure de plomb, jusqu'à ce qu'on voie se former des aiguilles de sel double, puis faisant l'analyse du liquide en contact avec l'iodure double et avec un excès d'iodure de plomb. On trouve que ces liqueurs renferment des iodures de potassium et de plomb, et, si l'on admet que ce dernier est tout entier à l'état d'iodure double, c'est-à-dire si l'on néglige la solubilité toujours faible de l'iodure de plomb, on détermine sans difficulté le poids d'iodure alcalin qui, à une température donnée, doit se trouver dans la dissolution surnageant le sel double pour qu'elle ne lui fasse éprouver aucune décomposition. Ces quantités sont, par litre de liqueur :

	gr
A 5°	140
10	160
14	175
20	204

28°	251 gr
39	300
41,5	316
59	503
67	560
85	738

L'iodure double de potassium et de plomb est soluble dans les liqueurs qui ne le décomposent pas, et, à une température donnée, la quantité qui s'en dissout augmente avec la richesse du dissolvant en iodure de potassium. La solubilité s'accroît aussi notablement lorsque la température s'élève, et le liquide chauffé laisse déposer de belles aiguilles par refroidissement. Si l'élévation de température dépasse 50°, la dissolution saturée se prend en masse quand on la laisse refroidir. Le Tableau ci-dessous indique la proportion des différents sels que la liqueur renferme à une température déterminée ; les nombres exprimés en grammes sont rapportés tous à la même quantité d'eau, afin d'en rendre la comparaison plus facile :

Eau.	T.	IK total.	Pb I.	Pb I,KI.	IK restant libre.
1000. . . .	5	163	»	»	163
—	10	191	»	»	191
—	14	217	2	3,4	215,6
—	20	260	9	15.4	253,6
—	28	325	25	43,0	307,0
—	39	449	45	77,3	406,7
—	59	645	188	323	510
—	67	751	255	438	568
—	80	1186	731	1276	641

Ainsi la décomposition de l'iodure double de plomb et de potassium par l'eau s'effectue suivant les lois habituelles, c'est-à-dire qu'à toute température la dissolution qui surnage le sel double sans le décomposer doit renfermer une quantité minimum et bien déterminée d'iodure alcalin. Lors donc qu'à une température quelconque on met en présence l'un de l'autre de l'eau, de l'iodure de plomb en excès et de l'iodure de potassium, si la proportion de ce dernier est inférieure à celle qu'indique la dernière colonne du Tableau précédent, aucune réaction n'aura lieu ; une très faible quantité d'iodure de plomb se dissoudra seule. Si elle lui est supérieure, les deux iodures se combineront

jusqu'à ce qu'il ne reste plus dans la liqueur que le poids d'iodure de potassium indispensable pour empêcher la dissociation du sel double, et ce dernier se dissoudra en partie ou en totalité.

Des phénomènes absolument identiques se produisent quand on remplace l'iodure de potassium par ceux de sodium ou d'ammonium. Ici encore il peut se former des combinaisons à équivalents égaux des deux sels mis en présence. L'eau détruit ces sels doubles comme celui qui précède et de la même manière, avec cette différence cependant que la composition des liqueurs qui ne détruisent plus les iodures doubles et la solubilité de ces derniers varient avec la nature de l'iodure alcalin considéré.

(*Ac. d. Sc.*, **92**, 1341.)

Empoisonnement par les semences de staphisaigre ; par M. Bernou, pharmacien aide-major (1).

La plupart des empoisonnements constatés chez les Arabes sont dus à des composés arsenicaux. Cependant il arrive souvent qu'ils se servent aussi comme poison de substances végétales, de plantes à suc âcre et irritant dont il n'est pas toujours possible de bien déterminer les caractères et la nature. De ce nom bre est la staphisaigre dont les graines sont bien connues des indigènes algériens qui les considèrent comme un spécifique contre la chute des cheveux et les maux de tête.

Chargé de procéder à l'examen chimico-légal d'un cadavre dont la mort avait été attribuée à l'injection d'une substance toxique, j'ai commencé par rechercher les poisons métalliques dans les divers organes (estomac, foie, intestins). N'ayant obtenu qu'un résultat négatif, j'ai entrepris la recherche des alcaloïdes en opérant sur le foie d'abord, puis sur les substances contenues dans l'estomac et l'intestin. Dans ce traitement spécial, j'ai isolé un dépôt amorphe dont une partie a été divisée dans plusieurs verres de montre, et, après addition d'une goutte d'eau et d'une trace d'acide chlorhydrique, a précipité par les réactifs généraux des alcaloïdes (tanin, teinture d'iode, chlorure plati-

(1) Extrait du *Journal de méd. et de pharm.* de l'Algérie.

nique, bichlorure de mercure, bichromate de potasse, etc.).

Avec l'autre partie, l'acide chlorhydrique a donné une solution incolore à chaud, l'acide sulfurique une couleur jaune qui est passée assez rapidement au rouge brunâtre, cette coloration a persisté plus de vingt heures. Ces deux dernières réactions sont caractéristiques de la delphine, base qui représente en partie les propriétés actives des semences du *Delphinium staphisagria*.

Pour m'assurer que la coloration donnée par l'acide sulfurique était produite par la présence de la delphine, j'ai opéré comparativement sur le produit obtenu avec une matière animale additionnée de poudre de semences de staphisaigre et traitée de la même manière que les matières provenant de la victime; la coloration obtenue a été identique à celle qui s'était formée dans le premier cas.

De plus, j'ai mélangé à de la soupe de la poudre de semences de staphisaigre, j'ai fait manger cette préparation à un chien d'assez forte taille : celui-ci, quelques heures après, a paru abattu; il a eu des selles, des vomissements composés d'une partie des matières ingérées et d'un liquide visqueux. Le lendemain, l'animal a été sacrifié dans le but de l'examen de ses organes digestifs. Il était dans de bonnes conditions pour servir de terme de comparaison, puisque, d'après les renseignements fournis par l'enquête, l'homme supposé empoisonné avait été pris de vomissements, de diarrhée, à la suite d'un plat de kousskouss, et n'avait succombé que trois ou quatre jours après. On pourrait pourtant objecter que, pour rendre l'expérience plus concluante, il aurait mieux valu que le chien fût mort du poison. Mais il a été établi par Falek et Rœvig que ce carnassier, vomissant très facilement, supportait mieux ce poison que les autres vertébrés. Or le chien que j'avais empoisonné avait vomi peu de temps après l'injection de la substance. Il aurait donc pu reprendre son état normal au bout de quelques jours, et je ne voulais pas donner le temps aux lésions produites, si elles existaient, de disparaître.

Ces lésions ont été faciles à constater sur les diverses parties du tube digestif, et MM. les médecins militaires Dujardin-Beaumetz et Beau ont trouvé qu'elles étaient semblables à

celles qu'ils avaient observées primitivement à l'autopsie du cadavre de la victime.

Compte rendu sommaire des expériences faites à Pouilly-le-Fort, près Melun, sur la vaccination charbonneuse, par M. Pasteur, avec la collaboration de MM. Chamberland et Roux (*Académie de médecine*, 14 juin).

« Dans une lecture que j'ai faite à l'Académie, le 28 février dernier, qui avait pour objet la découverte d'une méthode de préparation des virus atténués du *charbon*, je m'exprimais ainsi en mon nom et au nom de mes jeunes collaborateurs :

« Chacun des microbes charbonneux atténués constitue pour le microbe supérieur un *vaccin*, c'est-à-dire un virus propre à donner une maladie plus bénigne. Quoi de plus facile, dès lors, que de trouver, dans ces virus successifs, des virus propres à donner la *fièvre charbonneuse* aux moutons, aux vaches, aux chevaux, sans les faire périr et pouvant les préserver ultérieurement de la maladie mortelle ? Nous avons pratiqué cette opération avec un grand succès sur les moutons. Dès qu'arrivera l'époque du parcage des troupeaux dans la Beauce, nous en tenterons l'application sur une grande échelle.

« L'affection charbonneuse fait perdre chaque année tant de millions à la France, il serait si désirable de pouvoir en préserver les espèces ovine, bovine, chevaline, que l'occasion d'une application de la méthode de vaccination dont je parle s'est offerte à nous presque immédiatement, sans que nous ayons eu à attendre l'époque du parcage des moutons.

« Dès le mois d'avril dernier, la Société d'agriculture de Melun, par l'organe de son président, M. le baron de la Rochette, me proposa de se rendre compte, par une expérience décisive, des résultats que je venais d'annoncer à l'Académie. Je m'empressai d'accepter, et le 28 avril il fut convenu et affirmé ce qui suit :

« 1° La Société d'agriculture de Melun met à la disposition de M. Pasteur soixante moutons ;

« 2° Dix de ces moutons ne subiront aucun traitement ;

« 3° Vingt-cinq de ces moutons subiront deux inoculations

vaccinales, à douze à quinze jours d'intervalle, par deux virus charbonneux inégalement atténués ;

« 4° Ces vingt-cinq moutons seront en même temps que les vingt-cinq restants, inoculés par le charbon très virulent, après un nouvel intervalle de douze ou quinze jours ;

« Les vingt-cinq moutons non vaccinés périront tous ; les vingt-cinq vaccinés résisteront, et on les comparera ultérieurement avec les dix moutons réservés ci-dessus afin de montrer que les vaccinations n'empêchent pas les moutons de revenir à un état normal.

« 5° A l'inoculation générale du virus très virulent aux deux lots de vingt-cinq moutons vaccinés, et non vaccinés, les cinquante moutons resteront réunis dans la même étable ; on distinguera une des séries de l'autre en faisant, avec un emporte-pièce, un trou à l'oreille des vingt-cinq moutons vaccinés.

» 6° Tous les moutons qui mourront charbonneux seront enfouis un à un dans des fosses distinctes, voisines les unes des autres, situées dans un enclos palissadé.

» 7° Au mois de mai 1882, on fera parquer dans l'enclos dont il vient d'être question vingt-cinq moutons neufs, n'ayant jamais servi à des expériences, afin de prouver que les moutons neufs se contagionneront spontanément par les germes charbonneux, qui auront été ramenés à la surface du sol par les vers de terre.

» 8° Vingt-cinq autres moutons neufs seront parqués tout à côtés de l'enclos précédent, à quelques mètres de distance, là où l'on aura jamais enfui d'animaux charbonneux, afin de montrer qu'aucun d'entre eux ne mourra du charbon.

Addition à la convention-programme précédente.

» M. le président de la Société d'agriculture de Melun ayant exprimé le désir que ces expériences pussent être étendues à des vaches, j'ai répondu que nous étions prêts à le faire, en avertissant toutefois la Société que, jusqu'à présent, les épreuves de vaccination sur les vaches n'étaient pas aussi avancées que celles sur les moutons, qu'en conséquence il pouvait arriver

que les résultats ne fussent pas aussi manifestement probants que sur les moutons. Dans tous les cas, j'exprimais ma reconnaissance à la Société de Melun de vouloir bien mettre dix vaches à notre disposition, que six seraient vaccinées et quatre non vaccinées, qu'après la vaccination les dix vaches recevraient en même temps que les cinquante moutons l'inoculation du virus très virulent. J'affirmais, d'autre part, que les six vaches vaccinées ne seraient pas malades, tandis que les quatre non vaccinées périraient en totalité ou en partie, ou du moins seraient toutes très malades.

Ce programme, j'en conviens, avait des hardiesses de prophétie qu'un éclatant succès pouvait seul faire excuser. Plusieurs personnes eurent l'obligeance de m'en faire la remarque non sans y mêler quelque reproche d'imprudence scientifique. Toutefois l'Académie doit comprendre que nous n'avions pas libellé un tel programme sans avoir de solides appuis dans des expériences préalables, bien qu'aucune de ces dernières n'eût l'ampleur de celle qui se préparait. Le hasard, d'ailleurs, favorise les esprits préparés, et, c'est dans ce sens, je crois, qu'il faut entendre la parole inspirée du poète : *Audentes fortuna juvat*.

» Les expériences ont commencé, le 5 mai, dans la commune de Pouilly-le-Fort, près Melun, dans une ferme appartenant à M. Rossignol.

» Sur le désir de la Société d'agriculture qui avait pris l'initiative des essais on convint de remplacer deux moutons par deux chèvres, et, comme aucune condition quelconque d'âge ou de race n'avait été fixée par nous, les cinquante-huit moutons étaient d'âge, de race et de sexe différents. Sur les dix animaux de l'espèce bovine, il y avait huit vaches, un bœuf et un taureau.

» Le 5 mai 1881, on inocula, au moyen d'une seringue de Pravaz, vingt-quatre moutons, une chèvre et six vaches, chaque animal par cinq gouttes d'une culture d'un virus charbonneux atténué. Le 17 mai, on réinocula ces vingt-quatre moutons, la chèvre et les six vaches par un second virus charbonneux également atténué, mais plus virulent que le précédent.

» Le 31 mai, on procéda à l'inoculation très virulente qui devait juger de l'efficacité des inoculations préventives des 5 et 17 mai. A cet effet, on inocula d'un part les trente et un animaux précédents, vaccinés, et d'autre part vingt-quatre moutons, une chèvre et quatre vaches. Aucun de ces derniers animaux n'avait subi de traitement préalable.

» Le virus très virulent, qui servit le 31 mai, était régénéré des corpuscules-germes du parasite charbonneux conservé dans mon laboratoire depuis le 21 mars 1877.

» Afin de rendre les expériences plus comparatives, on inocula alternativement un animal vacciné et un animal non vacciné. L'opération faite, rendez-vous fut pris, par toutes les personnes présentes, pour le jeudi 2 juin, par conséquent après quarante-huit heures seulement depuis le moment de l'inoculation virulente générale.

» A l'arrivée des visiteurs, le 2 juin, les résultats émerveillèrent l'assistance. Les vingt-quatre moutons et la chèvre qui avaient reçu les virus atténués, ainsi que les six vaches, avaient toutes les apparences de la santé ; au contraire vingt et un moutons et la chèvre, qui n'avaient pas été vaccinés, étaient déjà morts charbonneux ; deux autres des moutons non vaccinés moururent sous les yeux des spectateurs, et le dernier de la série s'éteignit à la fin du jour.

» Les vaches non vaccinées n'étaient pas mortes. Nous avons déjà prouvé antérieurement que les vaches étaient moins sujettes que les moutons à mourir du charbon; mais toutes avaient des œdèmes volumineux autour du point d'inoculation, derrière l'épaule. Certains de ces œdèmes ont pris, les jours suivants, de telles dimensions, qu'ils contenaient plusieurs litres de liquides, déformaient l'animal : l'un d'eux même touchait presque à terre. Leur température s'éleva de 3°. Les vaches vaccinées n'éprouvèrent ni élévation de température ni tumeur, pas la moindre inappétence ; ce qui rend le succès des épreuves tout aussi complet pour les vaches que pour les moutons.

» Le vendredi 3 juin, une des brebis vaccinées mourut. L'autopsie en fut faite le jour même par M. Rossignol et par M. Garrouste, vétérinaire militaire. La brebis fut trouvée pleine, à

terme, et l'agneau mort dans la matrice depuis douze à quinze jours. L'opinion des vétérinaires qui ont fait l'autopsie est que la mort de cette brebis devait être attribuée à la mort du fœtus.

L'auteur cite ensuite les personnes nombreuses qui ont été témoins de ces expériences, et termine ainsi :

En résumé, nous possédons maintenant des virus-vaccins du charbon, capables de préserver de la maladie mortelle, sans jamais être eux mêmes mortels, vaccins vivants, cultivables à volonté, transportables partout sans altération, préparés enfin par une méthode qu'on peut croire susceptible de généralisation, puisque, une première fois, elle a servi à trouver le vaccin du choléra des poules. Par le caractère des conditions que j'énumère ici, et à n'envisager les choses que du point de vue scientifique, la découverte des vaccins charbonneux constitue un progrès sensible sur le vaccin jennérien, puisque ce dernier n'a jamais été obtenu expérimentalement. »

TOXICOLOGIE, MÉDECINE, PHARMACIE.

Peut-on distinguer aujourd'hui les alcaloïdes cadavériques des autres alcaloïdes naturels ou artificiels; par M. A. Gautier. — La *réaction* indiquée par MM. Brouardel et Boutmy, *pour distinguer les alcaloïdes cadavériques des véritables alcaloïdes végétaux* avec lesquels leurs propriétés physiologiques et même chimiques peuvent quelquefois les faire confondre, présente un intérêt pratique très réel ; elle se vérifie en effet le plus généralement. A la longue liste des alcaloïdes cités par ces auteurs comme ne donnant pas de bleu de Prusse quand on les traite successivement par le ferricyanure de potassium et le perchlorure de fer, on doit ajouter, les alcaloïdes suivants :

L'*anémonine*, réaction nulle ;

La *cryptopine*, verdissement très lent;

L'*hélléline*, rien ;

La *pilocarpine*, lent verdissement ;

La *pelletiérine*, de même ;

La *quinidine*, très lent verdissement ;

La *sabadilline*, rien ;

Les alcalis végétaux, pour lesquels la réaction indiquée m'a paru pouvoir devenir douteuse, sont :

L'*hyoscyamine*, qui verdit par l'addition successive des réactifs et donne une petite quantité de bleu de Prusse ;

L'*émétine*, qui après avoir précipité par le ferricyanure donne très lentement un faible précipité bleu :

L'*igasurine*, qui donne lentement aussi un peu de bleu de Prusse ;

La *vératrine*, qui donne une trace de bleu ;

La *colchicine*, qui brunit fortement par le ferricyanure et fournit ensuite avec le perchlorure de fer un précipité vert ;

La *nicotine*, qui, en solution saline un peu concentrée, verdit, bleuit, puis donne lentement du bleu de Prusse ;

L'*apomorphine*, qui dérive, comme on sait, de la morphine par soustraction d'une molécule d'eau, donne comme cette base un abondant précipité de bleu de Prusse.

Il est bon toutefois de remarquer que la plupart des alcaloïdes naturels réduisent très lentement le ferricyanure et donnent du bleu de Prusse. Mais cette réaction lente, qui demande plusieurs heures ou plusieurs jours, ne saurait se confondre avec celle des ptomaïnes, qui est immédiate.

La *théobromine*, verdit à peine ;

La *cubébine*, réaction nulle ;

La *coryamyrtine* cristallisée de Riban, réaction nulle ;

La *digitaline* cristallisée d'Homolle, réaction nulle ;

La *picrotoxine*, verdit faiblement.

Il n'est pourtant pas douteux que plusieurs autres alcaloïdes naturels, une *pelletiérine*, peut être, et l'*ergotine*, les trois alcaloïdes cités par Hesse comme réduisant le réactif cupropotassique, etc., doivent être joints à la morphine et aux bases à réaction douteuse qui précèdent, dans la liste des alcaloïdes naturels qui donnent immédiatement ou plus lentement la réaction indiquée.

Un grand nombre d'alcaloïdes artificiels très vénéneux se

comportent sous l'action successive du ferricyanure de potassium et des persels de fer, à la façon des ptomaïnes.

1° Dans la série des *bases phényliques*, j'ai essayé :

L'*aniline*, qui bleuit et donne lentement du bleu de Prusse;

La *méthylaniline*, qui fournit un précipité bleu immédiat;

La *paratoluidine*, qui se comporte comme l'aniline;

La *diphénylamine*, qui donne le précipité bleu de Prusse;

La plupart de ces bases se conduisent donc, à ce point de vue, comme des ptomaïnes.

2° La *naphtylamine* donne aussi le précipité bleu.

3° Dans la série des *bases pyrridiques* et de leurs dérivés, j'ai observé que :

La *pyrridine* bleuit par le mélange des réactifs et donne ensuite lentement du bleu de Prusse;

La *collidine* se comporte de même;

L'*hydrocollidine* donne un précipité bleu immédiat et abondant;

L'*isodipyrridine* donne lentement la même réaction.

Enfin dans deux séries différentes des précédentes :

4° La *diallylène-diamine* donne un précipité bleu assez rapidement;

L'*acétonamine* bleuit par le mélange des réactifs et donne ensuite peu à peu le précipité bleu de Prusse.

On voit combien la réaction est générale. Elle ne saurait caractériser l'origine cadavérique d'un alcaloïde, car elle s'applique à la fois à des bases phényliques, à la naphtylamine, aux alcaloïdes pyrridiques et hydropyrridiques, allyliques, acétoniques et certainement aldéhydiques. La plupart de ces alcaloïdes sont, je le répète, très vénéneux, et quelques-uns ont quelquefois produit de graves accidents et même entraîné la mort.

Quoi qu'il en soit, la réaction s'applique à toutes les bases cadavériques essayées, tandis qu'elle est négative avec la très grande majorité des bases naturelles. Elle restera comme un précieux moyen de distinguer, dans les cas douteux, un alcaloïde artificiel ou cadavérique d'un alcaloïde naturel doué de propriétés chimiques et physiologiques analogues.

(*Ann. d'hyg. publ.*)

Note sur les réactions des Ptomaïnes et sur quelques-unes des conditions de leur formation; par MM. P. Brouardel et E. Boutmy. (Ac. d. médec.) — Le cyanoferride de potassium n'est pas le seul corps, que réduisent les ptomaïnes; ces alcalis opèrent aussi la réduction du bromure d'argent.

Sur un papier préparé au bromure d'argent comme on l'emploie en photographie, on trace, avec un plume d'oie trempée dans la solution saline de la base extraite du cadavre, le mot ptomaïne et le nom de l'alcaloïde végétal auquel cette base ressemble le plus (on sait, en effet, que les ptomaïnes présentent certains caractères chimiques communs avec les alcaloïdes végétaux). Au bout d'une demi-heure d'attente, le papier bromuré, resté à l'abri de la lumière, est lavé à l'hyposulfite de soude, puis à l'eau; dans le cas où le cadavre ne renferme qu'une ptomaïne, ce mot reste tracé en noir sur le papier, par suite de la réduction du bromure d'argent à l'état d'argent métallique, tandis que dans le cas où l'on se trouve en présence d'un alcali végétal le papier ne porte aucune trace ou une trace si faible qu'il est impossible de lire le nom qui la constitue.

La confusion entre la ptomaïne et la base similaire n'est donc pas possible, mais il peut arriver, et ce cas se présente souvent dans les analyses médico-légales, que l'on soit en face d'un mélange de ptomaïne avec un alcali végétal. Comme dans cette hypothèse le nom des deux corps reste marqué à cause de la présence de la ptomaïne, il convient alors de modifier la méthode que nous avons indiquée et d'opérer comme suit :

A l'aide d'une solution d'iodomercurate de potasse on dose la quantité de base existant dans la solution à caractériser sans distinction entre la ptomaïne et l'alcaloïde végétal qui l'accompagne. Puis, en servant d'une solution pure de ce dernier alcali, solution qu'on a préparée au même titre alcaloïdique que la précédente, on trace le nom de cet alcaloïde sur le papier bromuré à côté du même nom écrit avec le mélange d'alcaloïde et de ptomaïne. Après fixation on reconnaît que la base pure prise comme terme de comparaison n'a pas laissé de trace sur le papier bromuré, tandis le mélange de la même base et de

la ptomaïne laisse au contraire une trace, dont la netteté va croissant avec la quantité de ptomaïne.

Les auteurs s'expriment ensuite ainsi :

Nous avons d'abord cherché à nous rendre compte des phénomènes chimiques, qui se développent pendant les différents temps de la putréfaction. Dans ce but, nous avons entrepris depuis plusieurs mois avec l'aide de M. Descoust, notre chef des travaux médicaux-légaux à la Faculté, une série d'expériences.

Voici les conditions dans lesquelles nous nous sommes placés. Dans une caisse parfaitement close, dont le poids est connu, nous mettons un cadavre humain. Les parois de la caisse sont en verre transparent et permettent d'observer ce qui se passe à l'intérieur. Nous plaçons le tout sur une balance. A mesure que le cadavre se putréfie, on recueille séparément les bases, les acides, les corps gras, les corps simples et composés qui se forment, on les analyse et l'on en dose la proportion. La perte de poids subie par le cadavre est accusée chaque jour par la balance. Elle doit correspondre au poids des produits recueillis.

En suivant cette méthode, qui nous semble rigoureuse, car elle a avec elle son moyen de contrôle fourni par les indications de la balance, nous espérons résoudre, non pas tous les problèmes de la putréfaction, ils sont infinis, du moins rassembler des documents précis sur ce sujet.

Nous ne voulons aujourd'hui indiquer que ce qui est relatif dans ces expériences au mode de formation des ptomaïnes. Elles semblent naître de préférence, lorsque la putréfaction s'opère à l'abri du contact de l'air et résulter de l'union de certains hydrogènes carbonés avec l'azote provenant des tissus ou des liquides animaux, quand l'oxygène de ces matières et leur carbone disparaissent à l'état d'acide carbonique.

Les faits suivants semblent venir à l'appui de cette manière de voir : depuis longtemps nous avions remarqué que, lorsque les cadavres apportés à la morgue entraient en putréfaction gazeuze, les gaz qui gonflaient le tissu cellulaire variaient dans leur composition, à diverses périodes de cette putréfaction. Une expérience grossière en fournissait la preuve. Par une piqûre de la peau on livre issue aux gaz ; lorsque la putréfaction est peu avancée, ces gaz ne sont pas inflammables ; lorsque la putréfaction l'est davantage, que le scrotum, la verge sont distendus à pleine peau, les gaz s'enflamment, sortent en sifflant et en projetant une flamme bleuâtre, par un jet comparable en intensité à celui du chalumeau. Lorsque la putréfaction est encore plus avancée, que l'épiderme s'enlève en larges lambeaux, que le corps tout entier est comme enveloppé par une couche de gaz qui ne permet plus aux membres de se rapprocher du tronc, et aux traits du visage d'être reconnaissables, les gaz, qui s'échappent par les piqûres, ne sont plus inflammables.

Nous avons alors recueilli et analysé ces gaz, voici les résultats d'une analyse qui peut servir de type.

Le 12 septembre dernier, nous avons constaté que les gaz retirés du

scrotum et de l'abdomen d'un noyé qui commençait à entrer en putréfaction étaient inflammables à l'air; ils brûlaient avec une flamme pâle et nous ont présenté à quelques jours d'intervalle, la composition suivantes sur 100 parties :

	SCROTUM gaz au commencement de la putréfaction.	ABDOMEN gaz à une époque plus avancée de la putréfaction.
Hydrogène pur	12,173	11,531
— sulfuré	1,239	1,398
— carboné	13,355	5,986
Oxygène	7,851	traces
Acide carbonique	33,471	64,685
Azote	31,911	16.400
	100,000	100,000
Partie inflammable	34,718	18,715
Partie non inflammable	65,282	81,285
	100,000	100,000

En présence :

1° De la disparition de l'oxygène à mesure que la putréfaction avance; 2° de la diminution de 50 pour 100 dans les proportions d'azote et d'hydrogène carboné; 3° de la formation des ptomaïnes, qui a lieu au fur à mesure que les éléments ci-dessus nommés deviennent latents, nous avons pensé, ainsi que nous l'avons dit déjà, que l'hydrogène carboné concourait probablement, soit à l'état de méthyle, de phényle, de toluyle, etc., à la formation de corps parmi lesquels se trouvaient les ptomaïnes, et, en ce moment, nous cherchons à vérifier l'exactitude de cette hypothèse.

Or quand nous avons fait connaître l'action réductrice instantanée qu'exercent les ptomaïnes sur le cyanoferride de potassium, action que, sauf la morphine et l'atropine, aucun des alcaloïdes végétaux ne partage, nous pensions que si les hydrogènes carbonés (méthyle, phényle, etc.) entraient dans la composition des ptomaïnes, les alcalis végétaux dans lesquels on introduirait ces radicaux hydrocabonés pourraient bien à leur tour réduire le réactif comme le font les ptomaïnes.

Nous avons donc procédé à la méthylation et à la phénylation de plusieurs alcalis végétaux, et ils ont acquis les mêmes propriétés réductrices que les ptomaïnes vis-à-vis du cyanoferride de potassium, mais avec un peu plus de lenteur.

Voici la liste de ceux sur lequel nous avons opéré jusqu'à présent.

Asarine.	Émétine.
Atropine.	Méconine.
Berbérine.	Narcéine.
Brucine.	Narcotine.
Cantharidine.	Papavérine.
Codéine.	Santonine.

Colchicine.	Solanine.
Delphinine.	Strychnine.
Digitaline.	Thébaïne.

Ils ont tous réduit, et abondamment, le réactif.

Enfin, pour contrôler ces résultats, nous nous sommes assurés que plusieurs alcaloïdes artificiels contenant soit du méthyle, soit du phényle, soit ces deux radicaux réunis, étaient également doués du pouvoir réducteur sur le cyanoferride de potassium.

Ces alcalis (les seuls que nous possédions à ce moment dans notre laboratoire) sont :

L'aniline.	La méthylaniline.
La diphénylamine.	La méthyléthylaniline.
La tryméthylamine.	La méthyldiphénylanine.
La diméthylaniline.	La méthyltoluidine.

auxquels il faut joindre ceux indiqués par M. Gautier.

Ces faits intéressants sembleraient donc indiquer que les ptomaïnes qui agissent sur le cyanoferride, comme le font les bases méthylées ou phénilées mentionnées ci-dessus contiennent comme ces dernières du méthyle, du phényle, etc., dans leur constitution.

Nous ne savons pas si l'avenir nous réserve de voir cette hypothèse se confirmer par des expériences ultérieures ; mais nous avons cru pouvoir nous permettre de la faire connaître à l'Académie en raison du rapprochement curieux qui s'est révélé entre les ptomaïnes et les bases que nous avons méthylées ou phénylées..

En terminant ces notes nous rappellerons que dans son important travail sur la transformation de la morphine en codéine, M. Grimaux considère ce dernier corps comme l'éther méthylique de la morphine. Comme la codéine ne réduit pas le réactif des ptomaïnes, il est propable que nos bases méthylées ont un édifice moléculaire différent de celui de la codéine obtenue par M. Grimaux.

Les auteurs rappellent ensuite qu'il semble que dans certaines maladies, plus particulièrement dans les affections septiques, il peut se former, pendant la vie, des alcaloïdes analogues aux ptomaïnes. C'est une nouvelle voie de recherches dans laquelle ils vont s'engager.

Peptones et alcaloïdes; par M. Ch. Tanret. — Quand on traite par les réactifs ordinaires des alcaloïdes la solution acidifiée d'une peptone obtenue soit avec la pancréatine, soit avec la pepsine, il se forme des précipités qui ne diffèrent de ceux produits par les alcaloïdes qu'*en ce qu'ils sont solubles dans un*

excès de peptone, tandis que les précipités alcaloïdiques ne le sont pas en présence d'un excès de sels d'alcaloïdes. De même, le blanc d'œuf coagulé, étant dissous dans de la soude caustique donne, après neutralisation de la base et filtration, une liqueur qui présente les mêmes réactions que les peptones, même par la liqueur de Fehling la coloration violet rouge qui sert plus particulièrement à caractériser ces dernières. Or, comme cette albumine modifiée n'est pas précipitée par la chaux pas plus que la peptone qui, de plus, est notablement soluble dans l'alcool ordinaire, et qu'il est ainsi présumable que d'autres albuminoïdes jouissent des mêmes propriétés, on voit que, parce qu'une liqueur précipite simplement par l'iodure double de mercure et de potassium en solution acide, le réactif de Bouchardat, l'eau bromée et le tanin, on n'a pas le droit de conclure à la présence d'un alcaloïde, bien que cette liqueur ait été préalablement traitée par la chaux ou l'alcool, dans le but d'en éliminer les matières albuminoïdes. Il est ainsi de toute nécessité, pour affirmer la présence d'un alcaloïde, *de l'obtenir en nature* et de ne pas se contenter des précipités produits par les réactifs ordinaires, qui pourraient quelquefois induire en erreur.

Malgré la constatation de la différence, signalée plus haut, que présentent les précipités alcaloïdiques et les précipités peptoniques, il m'a paru intéressant de rechercher s'il ne se produit pas d'alcaloïdes dans l'acte de la digestion. Or, si l'on traite de la peptone par du carbonate neutre de potasse ou, à plus forte raison, par de la potasse caustique et qu'on agite avec de l'éther, celui-ci dissout une petite quantité d'un liquide volatil, à réaction alcaline, et qui présente tous les caractères des alcaloïdes. Laisse-t-on la peptone se putréfier (sans que la réaction devienne alcaline), il se forme de plus une quantité notable d'un alcaloïde solide non volatil. L'auteur a pu obtenir cristallisés les chlorhydrates de ces alcaloïdes. Mais si, au lieu de traiter la peptone putréfiée ou non par un alcali caustique, on emploie un bicarbonate alcalin, l'éther n'en enlève pas d'alcaloïde. La conséquence de ce fait est assez intéressante. On sait, en effet, que, parmi les alcaloïdes, les uns forment des sels décomposables par les carbonates neutres ou les alcalis

caustiques. Comme les bicarbonates mettent en liberté les bases des sels des alcaloïdes retirés des peptones, et que d'autre part le traitement direct des peptones par les bicarbonates ne donne pas d'alcaloïdes, il en résulte que les alcaloïdes qu'on extrait des peptones ne s'y trouvent pas tout formés, mais s'y produisent par l'action des alcalis.

Lorsqu'on traite les albuminoïdes par les ferments digestifs, on n'obtient pas d'alcaloïde par le traitement par la potasse tant que les liqueurs précipitent encore par l'acide nitrique.

L'auteur a répété sur les alcaloïdes des peptones la réaction qui a été donnée récemment par MM. Brouardel et Boutmy pour distinguer les alcaloïdes animaux des alcaloïdes végétaux. La réduction du cyanoferride s'obtient, mais elle n'est pas instantanée, comme l'indiquent ces auteurs pour les ptomaïnes qu'ils ont expérimentées ; ce n'est qu'au bout de quelques secondes que le précipité bleu apparaît peu à peu. Cette réduction s'obtient à peu près de la même manière avec l'ergotinine cristallisée, l'acotinine cristallisée et la digitaline amorphe ou cristallisée (1) ; mais elle est instantanée, comme pour la morphine exception signalée par MM. Brouardel et Boutmy), avec l'ésérine, l'hyosciamine liquide, l'aconitine et l'ergotinine amorphes. Comme on le voit, cette réaction du cyanoferride ne devra être employée qu'avec les plus sérieuses réserves, d'autant plus que la liste des alcaloïdes végétaux est loin d'être close.

(*Ac. d. Sc.*, 92, 1163.)

Sur les altérations du lait dans les biberons, constatées en même temps que la présence d'une végétation criptogamique dans l'appareil en caoutchouc qui s'adapte au récipient en verre ; par M. H. Fauvel. — L'examen des biberons en service dans les crèches, fait par M. Fauvel, a donné lieu aux résultats suivants :

Dans tous les biberons, le lait avait contracté une odeur nauséabonde, sans qu'on ait pu y déceler la présence de l'hydro-

(1) Bien que la digitaline ne soit pas un alcaloïde, on sait que, dans le traitement de Stas, elle passe dans l'éther ou le chloroforme, comme les alcaloïdes (Tardieu et Roussin).

gène sulfuré. Le lait était acide, à demi coagulé ; à l'examen microscopique, les globules graisseux étaient déformés, ils avaient une apparence pyriforme ; de nombreuses bactéries très vivaces et quelques rares vibrions se montraient dans le liquide.

La quantité de lait restant dans chaque biberon était insuffisante pour une analyse chimique complète.

Le tube en caoutchouc qui sert à l'aspiration, incisé dans toute sa longueur, renfermait du lait coagulé et les mêmes microbes que ceux rencontrés dans le lait du biberon ; mais, en outre, *et c'est le fait important de cette communication,* l'examen révéla dans l'ampoule qui constitue la tétine du biberon et termine le tube en caoutchouc *la présence d'amas plus ou moins abondants d'une végétation cryptogamique.*

Ces végétations, ensemencées dans du petit-lait, ont donné en quelques jours, dans des proportions considérables, *des cellules ovoïdes* se développant en mycéliums, dont je n'ai pu encore observer les fructifications.

En présence de ces faits, M. le secrétaire général de la préfecture de police a réuni les médecins inspecteurs du service des enfants du premier âge et a prescrit une visite de toutes les crèches, faite concurremment avec les chimistes du laboratoire municipal.

Le résultat de ces visites a été le suivant :

Sur trente et un biberons examinés dans dix crèches, vingt-huit contenaient dans la tétine, dans le tube en caoutchouc et même, pour quelques-uns, dans le récipient en verre, des végétations analogues à celles qui viennent d'être indiquées et des microbes de l'espèce de ceux mentionnés plus haut. Plusieurs de ces appareils, lavés avec soin et par conséquent prêts à être mis en service, contenaient encore une grande quantité de ces cryptogames.

On a retrouvé dans les tubes de biberons en très mauvais état du pus et des globules sanguins, et les médecins ont constaté que les enfants auxquels appartenaient ces biberons présentaient des érosions dans la cavité buccale. On peut donc en conclure que la salive pénètre dans les biberons et vient ajouter ses propres ferments à ceux du lait. Il est vraisemblable que

l'acidité constatée dans le lait est déterminée par les bactéries qui s'y trouvent, et dont les germes existent dans les biberons même lavés. C'est à la faveur de cette acidité que les mycéliums dont nous avons parlé se développent.

Quelle influence la présence de ces végétations cryptogamiques et de ces microbes, qui coïncide avec une altération profonde du lait contenu dans les biberons, exerce-t-elle sur le développement des affections intestinales qui font de si nombreuses victimes parmi les enfants du premier âge soumis à l'allaitement artificiel ? C'est ce qu'il est encore impossible de dire, et c'est ce que des expériences en cours d'exécution permettront probablement de déterminer.

(*Ac. d. Sc.*, **92**, 1176.)

Fabrication de l'ambre artificiel (1). — On fabrique surtout à Vienne, en Autriche, des quantités considérables d'objets en ambre artificiel qui ont une apparence magnifique, et que l'on vend pour de l'ambre vrai.

La substance employée est principalement de la colophane, résine obtenue par la décomposition de la térébenthine, bien que beaucoup d'autres ingrédients soient employés pour lui donner les qualités requises. L'imitation est tellement bien faite qu'elle a les propriétés électriques de l'ambre vrai; des fabricants ingénieux sont même arrivés à introduire dans la substance des corps étrangers, des insectes, etc., pour que la similitude soit plus frappante. Les moyens de contrôle sont simples. L'ambre naturel exige une température de 285 à 287° pour fondre, tandis que l'imitation devient liquide à une température bien plus basse. Puis l'ambre vrai n'est attaqué légèrement par l'éther et l'alcool qu'après un long temps, alors que l'ambre artificiel perd son poli dès qu'il est en contact avec ces liquides et devient rapidement mou.

Ajoutons, en passant, que les petits morceaux d'ambre naturel peuvent être agglomérés en bloc d'une grande valeur en humectant par la potasse caustique les surfaces qui doivent être unies et en les pressant quand elles sont encore fraîches. L.

(1) *L'Union pharmaceutique.*

Conservation des préparations botaniques. — On recommande la recette suivante du docteur Kaiser pour obtenir une gélatine glycérique servant à conserver les préparations botaniques.

On fait macérer 1 partie en poids de gélatine dans 6 parties d'eau pendant deux heures environ. On ajoute ensuite 7 parties de glycérine chimiquement pure et 1 gramme d'acide phénique par chaque 100 grammes de mélange. Après dix ou quinze minutes, on chauffe et l'on agite jusqu'à ce que les flocons produits par l'acide phénique se soient redissous, puis on filtre la liqueur encore chaude sur de la laine de verre humide. (*Mon. scient.*, 1881.)

Recherches sur les stigmates de maïs, par M. H. Vassal, pharmacien à Ypres (1). — Les stigmates de maïs, employés depuis quelque temps, dans la thérapeutique, ont fourni à M. Vassal le sujet de plusieurs expériences pour découvrir à quels genres de principes leurs propriétés étaient dues et quel était le dissolvant qui leur convenait le mieux.

A. *Traitement par l'eau.* — 100 grammes de stigmates ont été traités dans un appareil à déplacement par une quantité suffisante d'eau chaude. On obtint ainsi, après plusieurs traitements, une solution brune foncée, qui, évaporée, laissa un extrait brun rougeâtre, dont l'odeur et la saveur, bien qu'un peu plus amère, rappellent celles de l'extrait de seigle ergoté. Dissoute dans l'eau et additionnée d'alcool fort, cette solution ne se troubla que fort légèrement; ce fait dénotait l'absence de substances gommeuses ou albuminoïdes. La même solution, traitée par le perchlorure de fer, donna un précipité noir.

2 grammes de ce même extrait, dissous dans l'eau, furent agités avec de la potasse caustique en solution et du chloroforme. Cet essai avait pour but de constater l'existence d'un principique alcaloïde quelconque. Le chloroforme séparé avec précaution et soumis à l'évaporation, laissa un faible résidu,

(1) *Journal de pharmacie d'Anvers.*

composé en partie de gouttelettes huileuses. M. Vassal n'y a pas constaté d'alcaloïde.

Il a traité l'extrait aqueux par de l'alcool à 50 p. c. qui en a dissous la plus grande partie. L'alcool, évaporé, laissa un résidu granuleux, à odeur animalisée, à saveur amère et présentant les caractères de l'ergotine. Quelques grammes d'extrait, incinérés, ont donné dans les cendres une forte proportion de carbonate de soude.

Le même extrait, traité par l'éther et l'éther alcoolisé, n'a rien cédé à ces deux dissolvants.

B. *Traitement par l'alcool.* Une teinture préparée avec de l'alcool à 60 p. c. fut évaporée jusqu'à disparition de l'alcool; le résidu aqueux se troubla et il se sépara en même temps une matière huileuse jaunâtre, sans saveur marquée, soluble dans l'éther. Isolée sur un filtre mouillé et traitée par la potasse caustique, cette huile se saponifia complètement.

L'extrait hydro-alcoolique résultant de l'évaporation du résidu aqueux fut traité par l'éther, qui a dissous quelques matières grasses et laissé indissoute une matière extractive brune rougeâtre, à saveur amère et présentant les mêmes caractères que ceux de l'extrait obtenu par le traitement des stigmates par l'eau.

C. *Traitement par l'éther.* Les stigmates ne cédèrent à l'éther qu'une matière grasse sans saveur ni odeur marquée.

Conclusions. — 1° Il existe dans les stigmates de maïs une matière extractive amère, à odeur animalisée, soluble dans l'eau et l'alcool à 63 p. c. et dont les caractères physiques se rapprochent de l'ergotine. Cette matière (glucoside?) doit constituer, d'après M. Vassal, la partie active des stigmates.

2° Ils contiennent, de plus, une matière grasse, soluble dans l'éther, saponifiable par la potasse.

3° Il ne s'y trouve aucun alcaloïde.

4° Le traitement par l'eau et partant l'extrait aqueux est préférable, parce qu'il élimine les corps gras inactifs.

5° L'éther ne dissout que le principe huileux.

L.

Sur un caractère distinctif entre la strychnine et la

santonine ; par M. Colin-Tocquaine (1). — En présence de la confusion si facile entre la strychnine et la santonine, M. Colin-Tocquaine signale la réaction suivante :

Le traitement par le sucre et l'acide sulfurique donne une réaction identique avec la strychnine et la santonine. Mais si l'on traite ce mélange par une goutte de teinture d'iode officinale, puis par un excès de nitrate acide de mercure pour 0,05 de substance employée, on obtient, avec la strychnine, une coloration d'un brun intense, ressemblant à une dissolution alcoolique d'iode très concentrée ; avec la santonine, il se forme un précipité blanc-céruse qui devient légèrement jaunâtre au bout d'un certain temps. Si alors on introduit dans le mélange un atome de strychnine, la coloration brune, indiquée ci-dessus, se manifeste aussitôt. L.

Sur l'extrait d'ipécacuanha; par M. Patel (2). — Le Codex actuel indique de lessiver 1 kilogramme d'ipéca grossièrement pulvérisé avec 6 kilogrammes d'alcool à 60° ; de retirer l'alcool par distillation, puis d'évaporer en consistance d'extrait mou. Le rendement serait de 20 p. 100. Or, en suivant très exactement ce procédé, et en employant les meilleures sortes d'ipéca annelé, on retire, non pas 20 p. 100 d'extrait, mais 28 ou 30 p. 100. Mais il faut reconnaître que si l'on enlève à l'extrait ainsi obtenu le pectate de chaux, ainsi que les autres principes inertes, on est ramené au chiffre de 20 p. 100 du Codex. Il manque donc de concordance entre le rendement indiqué et le rendement effectif, et cela tient uniquement à ce que le Codex ne dit pas que l'extrait doit être repris par l'eau. L'eau, en effet, élimine 10 p. 100 environ de matières inertes qui font de cet extrait une préparation défectueuse, non pas seulement au point de vue de son activité, mais aussi en tant que beauté du produit.

M. Patel croit donc utile de modifier dans ce sens la formule actuelle du Codex : L'extrait étant amené à l'état d'extrait mou sera repris à froid par une quantité d'eau distillée suffisante

(1) *L'Union pharmaceutique.*
(2) *Bulletin de pharmacie de Lyon.*

pour dissoudre tous les principes solubles, puis filtré et ramené par l'évaporation à l'état d'extrait mou. Par suite, la formule du sirop pourra être modifiée en ramenant à 7 grammes au lieu de 10 grammes la quantité nécessaire pour 1 kilogramme de sirop. L.

REVUE SPÉCIALE DES PUBLICATIONS DE PHARMACIE A L'ÉTRANGER

Gomme savakine ; par M. G. REIMANN (1). — Cette gomme est récoltée sur la côte occidentale de la mer Rouge, elle est exportée de Savakin ou Suakin, de là son nom. Elle est en larmes à peu près globulaires, plus ou moins friables, à cassure conchoïdale, et d'un aspect opaque dû à de nombreuses fissures. Elle sert aux usages médicinaux. Elle possède les mêmes propriétés et remplit les mêmes usages que la gomme arabique ordinaire. Elle donne 3, 8 pour cent de cendres.

C. M.

Tétrabromure de carbone dans le brome du commerce; par M. J. C. HAMILTON (2). — En rectifiant du brome du commerce on a obtenu un résidu blanc, cristallin, jouissant des propriétés du tétrabromure de carbone. Ce corps fondait à 90°,1 et se solidifiait à 88°,6. Une nouvelle cristallisation dans l'alcool n'a pas modifié sensiblement son point de fusion. Bouilli avec une solution alcoolique de soude caustique, il a donné du bromure de sodium. Le liquide rendu acide par une addition suffisante d'acide azotique a été précipité par l'azotate d'argent. Le poids du bromure d'argent correspond à 97,1 pour 100 de brome; la théorie indique 96,4 pour 100 pour le tétrabromure de carbone. C. M.

(1) *American Journal of Pharmacy*, avril 1881.

(2) *Journal of the Chemical Society*, 1881, 48.

Sur la composition du Nerium odorum; par M. H. G. Greenish (1). — Cette plante jouit de propriétés toxiques bien connues dans l'Inde. M. Greenish n'en a eu que 400 gr. à sa disposition. Il en a extrait deux substances amères : l'une soluble dans le chloroforme et peu soluble dans l'eau à laquelle il a donné le nom de *nériodorine*, et l'autre très soluble dans l'eau et insoluble dans le chloroforme qu'il nomme *nériodoréine*. Ces deux substances sont d'énergiques poisons du cœur.

La nériodoréine est une poudre amorphe d'un jaune citron, d'une saveur très amère, insoluble dans l'essence de pétrole, l'éther, le benzol, le chloroforme, le sulfure de carbone, l'alcool amylique, l'éther acétique, mais très soluble dans l'eau et dans l'alcool. Elle n'est pas azotée; sa solution aqueuse est neutre au papier de tournesol. Le chloroforme la sépare partiellement de sa solution aqueuse sous la forme d'une huile. Le chloroforme et l'éther la précipitent de sa solution alcoolique sous la forme de flocons. Elle est soluble dans l'acide acétique cristallisable, l'évaporation du dissolvant laisse une masse jaune, amorphe, ayant l'aspect d'un vernis. On n'a pas réussi à la faire cristalliser bien que la solution aqueuse traverse le dialyseur. L'acide sulfurique concentré la colore en rouge brun; les bords du mélange sont violets, peu à peu ce mélange devient jaune, brun et vert. En présence du sucre l'acide sulfurique concentré donne une coloration rouge brun, puis violette. Chauffée en tube clos avec 2 pour 100 d'acide chlorhydrique pendant 2 heures, la nériodoréine se décompose, donne une matière jaune résineuse; elle paraît se comporter comme un glycoside.

La nériodorine est une matière transparente d'un jaune clair, ayant l'aspect d'un vernis que l'on ne peut pulvériser même après un long séjour sous la cloche à acide sulfurique. Elle est très soluble dans le chloroforme, à peine soluble dans l'eau froide, beaucoup plus soluble dans l'eau chaude; ses solutions aqueuses sont très amères. Elle est insoluble dans l'essence de pétrole, le benzol, le sulfure de carbone; l'éther n'en dissout que des traces. Elle est notablement soluble dans l'alcool. Elle

(1) *Pharmaceutical Journal*, avril 1881, 873.

n'est pas azotée; elle est incristallisable. Elle paraît se dédoubler comme la nériodoréine sous l'influence de l'acide chlorhydrique. Elle se comporte vis-à-vis des réactifs à peu près comme la nériodoréine.

A la dose de 0gr,0046 la nériodoréine amène la cessation des battements du cœur chez les grenouilles. A la dose de 0,0032 elle tue une grenouille en une heure et demie. C. M.

Zéiodélite (1). — M. Simon a donné le nom de zéiodélite à un mélange obtenu en ajoutant à 20 parties de soufre fondu 25 à 30 parties de verre pulvérisé. A chaud, on peut la façonner dans des moules de toutes formes; en refroidissant elle devient dure comme la pierre et résiste à l'action de l'eau bouillante et des acides concentrés. On en a fait diverses applications; elle sert tout spécialement à doubler les chambres de plomb où l'on condense l'acide sulfurique. C. M.

Saxoline (2). — Sous le nom de *saxolinum* (*saxum, oleum*) le comité de revision de la pharmacopée des États-Unis a désigné la paraffine molle pour la préparation des pommades, produit semblable à la vaseline, à la cosmoline, à la pétroline.
C. M.

Substances fluorescentes (3). — 1° Fluorescéine en dissolution dans l'ammoniaque, 2° solution alcoolique de safranine, 3° solution éthérée d'acide bichlorobisulfoanthracénique, 4° éosine bleuâtre, 5° éosine jaunâtre, 6° bleu d'anthracène, 7° esculine, 8° chlorophylle, 9° solution alcoolique de rouge Magdala, 10° solution éthéré d'harmaline, 11° bleu de goudron (tar blue) et éosine en solution dans l'alcool, 12° solution ammoniacale d'acide bichlorobisulfo-anthracénique et coralline, 13° solution alcoolique d'acide bichlorobisulfo-anthracénique et éosine, 14° bleu de goudron avec rouge Magdala en solution alcoolique, 15° solution alcoolique et ammoniacale de fluores-

(1) *The Pharmacist*, fév. 1881.
(2) *Amer. Journ. of Pharm.*, janv. 1881.
(3) *New Remedies*, mars 1881, 92.

Succin de Roumanie. — Il ressemble beaucoup au succin de la Baltique; la couche effleurie à sa surface est mince; il est plus dur et plus chargé de soufre (1,15 pour 100) que le succin de la Baltique. Densité = 1,06 à 1,10. Chauffé, il donne de l'eau, de l'hydrogène sulfuré, de l'acide succinique en grande quantité (5,2 pour 100). C. M.

Action nuisible de l'acide sulfureux sur la végétation (1). — Schroeder a montré que l'acide sulfureux exerce une action très fâcheuse sur le développement des végétaux; il a prouvé expérimentalement que l'acide sulfurique et l'acide chlorhydrique nuisent beaucoup moins aux plantes que leur équivalent d'acide sulfureux. Les plantes qui ont été exposées à l'action simultanée de l'air chargé d'acide sulfureux ou d'acide chlorhydrique renferment une quantité beaucoup plus considérable d'acide sulfurique et de chlore. Les plantes absorbent l'acide sulfureux d'une atmosphère qui en renferme un millionième et cet acide passe à l'état d'acide sulfurique. Pour en déterminer la proportion exacte il est nécessaire d'effectuer l'incinération en présence des alcalis.

Pendant un même temps les chênes absorbent plus d'acide sulfureux que les conifères. Les quantités de gaz absorbées ne sont généralement pas proportionnelles à la résistance totale offerte par les plantes quand elles sont longtemps soumises à l'action du gaz. Les sapins absorbent moins d'acide, mais ils sont plus sensibles à son action que les chênes.

Les effets nuisibles produits par les gaz des mines de la forêt du Harz sont des plus manifestes. A Clausthal, on traite annuellement 10,000 tonnes de galène, à Laubenthal 2,850 tonnes, à Altenau 2,200 tonnes, et de plus 400 tonnes de pyrites cuivreuses et 1,000 tonnes de minerais divers. La quantité d'acide sulfureux provenant du grillage de ces minerais est de 2,300 tonnes à Clausthal, 650 tonnes à Laubenthal, 850 tonnes à Altenau. La plupart des usines sont dans des vallées; les vapeurs acides suivent la direction du vent. La végétation a

(1) *Journal of the Chemical Society*, d'après *Dingler's polyt. Journ.*, t. 238, p. 337.

presque totalement cessé dans le voisinage de ces mines. Les analyses des cônes et des feuilles ont confirmé les idées émises par Schroeder sur l'absorption des gaz nuisibles.

Hasenclever a cherché à déterminer la quantité d'acide sulfurique et de chlore que les plantes pouvaient absorber sans avoir à en souffrir. Il a trouvé que les feuilles de quelques plantes peuvent donner 12 pour 100 de cendres contenant 1 à 1,5 pour 100 d'acide sulfurique et environ 0,5 pour 100 de chlore, mais il ne lui a pas été possible de fixer les limites de l'absorption.

Il note aussi que la fumée de la houille contient de fortes proportions d'acide sulfureux et de chlore, et qu'en général la végétation est affectée dans les localités où l'on consomme beaucoup de houille. Chaque semaine l'atmosphère reçoit des usines de Saint-Helen 800 tonnes d'acide sulfureux provenant des foyers, 380 tonnes provenant des usines à cuivre, 180 tonnes des verreries et environ 25 tonnes d'acide chlorhydrique des fabriques de produits chimiques.

[Les conseils d'hygiène ont été fréquemment appelés, en France, à s'occuper des effets nuisibles de l'acide sulfureux provenant des fours à chaux, des briqueteries,... où l'on brûle de la houille chargée de pyrites.] C. M.

Huile essentielle de chanvre; par M. Valente (1). — L'auteur a obtenu cette huile en distillant les feuilles du *Cannabis sativa* avec de l'eau, et agitant le liquide laiteux avec de l'éther. L'essence desséchée sur du chlorure de calcium, distillée à plusieurs reprises sur du sodium, est incolore, fluide ; elle bout à 256-258° ; sa densité à 0° = 0,9292. L'analyse conduit à la formule $C^{30}H^{24}$. Elle est soluble en toutes proportions dans l'alcool, l'éther, le chloroforme. Le brome réagit énergiquement sur cette essence et forme avec elle un composé cristallin. L'hydrocarbure solide signalé par Personne dans l'essence du chanvre indien (*C. indica*) n'a pas été rencontré.

C. M.

(1) *Journal of the Chemical Society*, d'après *Gazzetta*, 10, 479.

Sur l'hydrate de strychnine; par M. E. Jahns (1). — M. Jahns, après divers chimistes, considère comme erronée l'opinion émise par M. Schützenberger que la strychnine est un mélange de trois alcaloïdes. Il est convaincu qu'il ne s'agit que des hydrates d'un même alcaloïde et non pas de trois alcaloïdes distincts.

Si l'on ajoute de l'ammoniaque à une solution (1 p. 200) d'un sel de strychnine, il se dépose au bout de quelques secondes des prismes à quatre faces terminés à leurs extrémités par des surfaces rectangulaires. Ces premiers cristaux recueillis sur un filtre et soumis à la presse pour en extraire la plus grande partie du liquide qui les baigne, il se dépose des octaèdres rhombiques, mélangés à des prismes courts, rhombiques, si bien que l'on ne retrouve plus la première forme cristalline. Cette transformation est si rapide qu'elle peut être observée sur le microscope. Les octaèdres sont anhydres.

La précipitation à chaud d'une solution étendue d'un sel de strychnine par l'ammoniaque donne des prismes quadrilatères dont les extrémités sont terminées par 2 ou plus rarement par 4 facettes, lesquels sont également anhydres.

L'auteur conclut de ses recherches qu'au moment où l'ammoniaque sépare la strychnine de ses dissolutions, celle-ci est à l'état d'hydrate et que cet hydrate perd si facilement son eau qu'il n'a pas pu en déterminer la quantité. L'étude des sels d'or et de platine obtenus avec les deux sortes de cristaux n'a pas permis d'observer entre eux la plus minime différence.

C. M.

Sur la conservation des drogues; par M. Enz (2). — M. Enz propose de conserver les substances végétales en les imbibant d'alcool, les soumettant à la presse et les enfermant dans des vases clos; l'alcool a pour effet d'empêcher le développement des germes d'infusoires et des végétations microscopiques. C. M.

---

(1) *Archiv der Pharmacie*, mars 1881, p. 185.
(2) *Archiv der Pharmacie*, mars 1881, p. 197.

Coton absorbant; par M. Frank Slocum (1). — Faites bouillir du coton de bonne qualité, cardé, avec une solution à 5 pour 100 de soude ou de potasse caustique, pendant une demi-heure, de façon à saturer exactement le coton avec ce liquide et à saponifier complètement la matière grasse qu'il renferme. Puis soumettez ce coton à un lavage pour enlever l'alcali et le savon; exprimez-le pour chasser tout l'excédent d'eau, et plongez-le dans une solution à 5 pour 100 de chlorure de chaux pendant 15 ou 20 minutes; lavez à grande eau, puis avec de l'eau acidulée avec de l'acide chlorhydrique, enfin de nouveau à l'eau simple. Faites de nouveau bouillir le coton avec la solution de soude ou de potasse caustique à 5 pour 100, lavez à l'eau, trempez dans l'eau acidulée par l'acide chlorhydrique, enfin lavez à grande eau. Soumettez le produit à la presse et desséchez-le rapidement.

L'ébullition avec la solution alcaline a pour objet d'enlever l'huile et la matière grasse; le lavage à l'eau enlève le savon, et prévient la formation d'un savon de chaux pendant le blanchîment. Le traitement par l'acide chlorhydrique après le blanchîment facilite le départ de la chaux. Le second traitement par l'alcali caustique rend le coton complètement absorbant en le dépouillant des dernières traces de matière grasse. La perte sur un traitement de 360 grammes s'est élevée à 9,35 pour cent.

Le coton absorbant est d'un fréquent emploi dans le pansement des plaies.

C. M.

CHIMIE

Hydrure de bore. — L'article sur ce sujet contenu dans le dernier numéro du journal (p. 73) a subi à l'impression diverses omissions et altérations qui le rendent peu compréhensible.

Cet hydrure correspond à l'hydrure de silicium découvert

(1) *The Pharmacist.*, avril 1881, d'après *American Journ. of Pharmacy.*

par Wöhler et Buff, et il se prépare en chauffant légèrement du borure de magnésium avec de l'acide chlorhydrique dissous. Le borure de magnésium s'obtient par divers moyens; le meilleur consiste à chauffer au rouge de l'anhydride borique avec deux fois son poids de magnésium en poudre : une vive réaction se produit. On retire alors le creuset du feu et on le laisse refroidir avant d'en enlever la matière.

L'hydrure de bore donne un précipité noir quand il traverse une solution d'azotate d'argent; ce précipité contient du bore et de l'argent; l'acide azotique mis en liberté fait peu à peu obstacle à la formation du précipité. L'hydrure de bore décompose le permanganate de potassium; il se sépare de l'oxyde de manganèse et de l'acide borique.

On a obtenu une combinaison cristalline de ce gaz avec l'ammoniaque; ce composé est détruit par les acides.

Au spectroscope, la flamme de l'hydrure de bore donne les raies vertes caractéristiques du bore. Comme les hydrures d'arsenic et d'antimoine, ce gaz se décompose en traversant un tube chauffé au rouge, il dépose une mince couche de bore de couleur brune, et le gaz allumé à l'extrémité du tube ne brûle plus avec une flamme verte. La température nécessaire à la décomposition de l'hydrure de bore est plus élevée que celle qui est nécessaire à celle des hydrures d'arsenic et d'antimoine. L'approche d'une plaque de porcelaine dans le jet de gaz enflammé détermine l'apparition d'une tache de bore de couleur brune.

Sur une méthode de séparation de l'iode d'avec le brome et le chlore; par M. Ed. Donath. — L'acide chromique, *exempt d'acide sulfurique*, décompose à froid l'iodure de potassium, même en solution étendue, d'après l'équation :

$$6KI + 8CrO^3 = I^6 + Cr^2O^3 + 3K^2Cr^2O^7.$$

L'oxyde de chrome qui figure dans cette équation, s'unit à l'acide chromique en excès. L'iode mis en liberté est chassé par la distillation, recueilli dans de l'iodure de potassium et titré à l'aide d'une solution d'hyposulfite. On emploie une solution chromique à 2,5 ou 3 p. 100.

Les chlorures ne sont pas décomposés dans ces conditions, et les vapeurs aqueuses n'entraînent aucune trace de chlore, quand même la distillation aurait été poussée très loin. Les bromures cèdent une certaine proportion de brome, qui est négligeable si le liquide n'est maintenu en ébullition que pendant deux à trois minutes. Ces faits peuvent être mis à profit pour une séparation rigoureuse du chlore et de l'iode; lorsqu'il s'agit du dosage de l'iode en présence du brome, les résultats sont encore suffisamment approchés.

(*Soc. chim.*, 1881.)

Sur les carbonates basiques de chaux; par M. F.-M. Raoult. — L'auteur a calciné 200 grammes de spath d'Islande en cristaux bien purs, dans une capsule de platine, au sein du moufle chauffé au rouge vif d'un fourneau à coupelle. Après expulsion de tout l'acide carbonique, il a chauffé cette capsule vers le rouge naissant, au moyen d'une lampe à alcool; puis, l'a recouverte d'un entonnoir en verre dont la douille longue et recourbée communiquait, par l'intermédiaire d'une série de tubes pleins de craie, de chlorure de calcium et de chaux vive, avec un grand gazomètre à cloche rempli d'acide carbonique. Comme le gaz arrivait en abondance, son absorption par la chaux contenue dans la capsule fut très énergique et la masse devint rapidement incandescente. Au bout d'une demi-heure, bien que la lampe à alcool continuât à brûler, le contenu de la capsule avait cessé d'être rouge et semblait revenu à la température initiale. L'expérience fut alors interrompue et la capsule pesée. La chaux avait repris, à peu près exactement, *la moitié* de l'acide carbonique qui avait été chassé au rouge vif. Les gros fragments avaient très sensiblement la même composition que les petits. Il ne s'y trouvait aucune trace d'acide chlorhydrique, sulfurique ou silicique.

Le corps ainsi produit est appelé par l'auteur *carbonate bibasique de chaux* et diffère d'un simple mélange de chaux et de carbonate neutre par les propriétés suivantes :

Abandonné à l'air humide, il ne se délite pas. Placé dans la vapeur d'eau sèche, à 200°, pendant plusieurs heures, il ne s'hydrate pas.

Réduit en poudre impalpable et gâché avec un peu d'eau, il fait prise en moins d'une heure, comme les ciments hydrauliques, et sans s'échauffer sensiblement. Le durcissement a lieu dans une atmosphère saturée d'humidité et privée d'acide carbonique, tout aussi bien que dans l'air libre; il a également lieu sous l'eau. Les médailles coulées avec ce produit, ressemblent à des médailles en plâtre, mais elles ont plus de dureté.

Le produit hydraté a pour formule $(CaO)^2,CO^2,HO$. Réduit en poudre et lavé avec de l'eau, il perd peu à peu toute la chaux qui ne peut être retenue à l'état de carbonate neutre.

Le carbonate bibasique hydraté, chauffé au rouge naissant pendant une heure, perd toute son eau, et, à partir de ce moment, il se comporte comme un simple mélange de chaux et de carbonate neutre. En effet, lorsque, après l'avoir pulvérisé on le gâche avec de l'eau, il s'échauffe extrêmement et il forme une pâte qui, à l'abri de l'air, conserve indéfiniment le même état.

Un carbonate basique de chaux, renfermant à très peu près 3 équivalents de chaux pour 2 équivalents d'acide carbonique, a été obtenu en chauffant pendant quatre jours, dans un vase de platine, la chaux du spath dans de l'acide carbonique pur, à la pression atmosphérique. Ce composé s'est hydraté en présentant des phénomènes semblables à ceux qui viennent d'être décrits. Après hydratation complète, il correspondait à la formule $3CaO,2CO^2,HO$. Réduit en poudre impalpable et gâché avec de l'eau, il a fait prise comme le précédent.

La propriété de durcir au contact de l'eau s'observe, d'ailleurs, avec tous les carbonates basiques qu'on peut obtenir en chauffant une chaux quelconque, pure ou non, dans de l'acide carbonique, et c'est elle principalement qui caractérise ces sortes de composés.

(*Ac. d. Sc.*, **92**, 1457.)

Cyanure de strontium, de calcium et de zinc; par M. Joannis. — Le sodium et le barium forment avec le cyanogène des cyanures anhydres assez stables et susceptibles de former avec l'eau divers hydrates : NaCy, HO; NaCy, 4HO;

BaCy, HO; BaCy, 2HO. Le cyanure de strontium est moins stable et n'a été obtenu qu'à l'état d'hydrate. Le cyanure de calcium l'est encore moins : on peut le préparer en dissolution concentrée; mais on ne peut retirer le cyanure de la liqueur par évaporation.

Cyanure de strontium. — Le cyanure de strontium a été obtenu au moyen de la strontiane hydratée et de l'acide cyanhydrique. La dissolution, évaporée dans le vide, a donné des cristaux blancs, mesurables, appartenant au système du prisme orthorhombique.

L'analyse de ces cristaux a donné la formule SrCy,4HO.

Le cyanure de strontium n'a pu être obtenu à l'état anhydre. En effet, son hydrate se décompose en dégageant de l'acide cyanhydrique et de l'eau. Cette décomposition est lente.

Cyanure de calcium. — Il a été impossible d'obtenir le cyanure de calcium à l'état isolé. Ce corps est facile à préparer à l'état de dissolution concentrée par l'action de la chaux sur l'acide cyanhydrique.

La dissolution concentrée brunit et s'altère pendant l'évaporation dans le vide en présence de l'acide sulfurique. Le dépôt formé, une fois produit, ne se redissout plus dans l'eau. Il contient de la chaux et des quantités de cyanogène qui varient avec le temps. A un certain moment il n'en contient plus. Cette masse renferme des matières ulmiques; abandonnée à elle-même, elle dégage de l'ammoniaque. En évaporant la liqueur dans le vide en présence de l'acide sulfurique et de la soude, pour absorber l'acide cyanhydrique, j'ai réussi à éviter la coloration de la matière et j'ai obtenu un composé blanc, cristallisé, qui se présente en petites aiguilles. Mais ce corps n'est pas un cyanure proprement dit : c'est un oxycyanure ayant pour formule 3CaO,CaCy + 15HO.

Ce corps est décomposé par l'eau en chaux qui se précipite, et cyanure de calcium qui se dissout.

L'alcool précipite de ces dissolutions, non pas du cyanure, mais de l'oxyde hydraté, chaux ou strontiane, en petite quantité.

Cyanure de zinc. — Le cyanure de zinc a été préparé en précipitant l'acétate de zinc par l'acide cyanhydrique.

Le cyanure de zinc est insoluble dans l'eau pure, dans l'acide cyanhydrique, soluble en très petite quantité (4 grammes par litre) dans une dissolution concentrée d'acétate de zinc et aussi (2 grammes par litre) dans une solution concentrée de sulfate de zinc. Il se dissout aussi dans les dissolutions étendues de ces mêmes sels. En superposant dans un vase, par ordre de densité, une dissolution concentrée d'acétate de zinc, de l'eau, de l'acide cyanhydrique, les divers liquides se mélangent peu à peu par diffusion et le cyanure de zinc formé est cristallisé. Les cristaux appartiennent au système du prisme orthorhombique.

(*Ac. d. sc.*, 92, 1417.)

Sur la solubilité du chlorure mercureux dans l'acide chlorhydrique; par MM. F. Ruyssen et Eug. Varenne. — Dans ce second travail (1), les auteurs étudient la solubilité dans l'acide chlorhydrique, du chlorure mercureux, soit seul, soit en présence du chlorure d'argent.

Une différence essentielle distingue les solubilités respectives des deux chlorures : elle consiste en ce que le coefficient de solubilité du chlorure d'argent est indépendant du temps, tandis qu'il existe, entre la solubilité extemporanée du chlorure mercureux et cette solubilité aidée du temps, un écart très considérable ; cet écart a été de 24,000 à 10 dans nos expériences.

La solubilité décroît à mesure que le mercure s'accumule. Lorsque ce dernier augmente dans la proportion de 1 à 2, la solubilité diminue des trois onzièmes ; quand cette proportion devient triple, la solubilité diminue d'un tiers ; elle n'est plus que d'un tiers de sa valeur primitive pour une quantité de mercure octuple.

Quand on admet le concours du temps, non seulement la solubilité s'accroît dans des proportions considérables, mais se complique de faits particuliers. Une quantité relativement minime d'acide, 25 centimètres cubes, par exemple, suffira à dissoudre, en deux, trois, quatre jours (suivant la température et la concentration du protosel), la même quantité de protochlorure qui avait exigé pour se dissoudre extemporanément

---

(1) *Journal de pharmacie et de chimie*, [5] 3, 345.

250 centimètres cubes du même acide. Elle en dissoudra encore successivement quelques centimètres cubes avec une extrême lenteur, puis il arrivera un moment où le sel mercureux se dissoudra au contraire avec une grande rapidité. On a vu, par exemple, une quantité de 50 centimètres cubes d'acide chlorhydrique, après avoir dissous à grand'peine en sept jours 6 centimètres cubes de solution mercureuse, en dissoudre 46 centimètres cubes dans la dernière heure de la septième journée.

Ce phénomène est le même, quelles que soient les quantités d'acide employées. La seule différence consiste dans la célérité plus ou moins grande avec laquelle s'œuvre ce qu'on pourrait appeler la *période de la solubilité accélérée*. L'apparition du phénomène est généralement d'autant plus rapide que la quantité d'acide mise en œuvre est plus faible.

Le coefficient de solubilité diminue à mesure que, non plus l'élément mercureux, mais le dissolvant s'accumule.

Quand on ajoute une solution argentique à la solution mercureuse, la formation du chlorure d'argent favorise la solubilité du chlorure mercureux.

Lorsqu'on soumet à l'action de l'hydrogène sulfuré un mélange de deux solutions chlorhydriques saturées à froid, l'une de chlorure d'argent, l'autre de chlorure mercureux, on obtient, non un sulfure noir comme chacune de ces solutions isolées le donne, mais un précipité d'un très beau jaune, variant, suivant les proportions, du jaune très clair au jaune orangé, facile à confondre avec l'orpiment et le sulfure de cadmium, et dont les auteurs espèrent pouvoir indiquer prochainenement la composition et les propriétés.

(*Ac. d. Sc.*, **92**, 1161.)

De la stérilisation à froid des liquides animaux et végétaux réputés les plus altérables; par MM. P. Miquel et L. Benoist. — Dans ses travaux remarquables sur les microbes pathologiques, M. Pasteur a annoncé qu'il était parvenu par la filtration sur le plâtre à séparer des infusions infestées les microphytes qui les peuplent. L'auteur n'a pas eu connais-

sance du dispositif employé par ce savant, et si cette filtration par elle-même peut paraître aisée, il doit sembler assurément moins facile de soustraire le liquide filtré aux causes d'infection qui accompagnent une semblable opération. L'objet de cette note est précisément d'indiquer un procédé simple et pratique permettant d'obtenir en grande quantité des sucs de viandes et de végétaux absolument privés de toute bactérie, des liquides enfin tels qu'il était désirable d'en substituer à ces bouillons divers employés jusqu'ici, soit pour récolter les organismes de l'air, soit pour cultiver les microbes infectieux ou inoffensifs.

Un ballon à col long et légèrement conique est étranglé à son tiers inférieur. Au-dessous de l'étranglement on pratique à la lampe une pointe capillaire effilée de 3 à 4 centimètres de longueur. Au-dessus de ce même étranglement on dispose, en la tassant légèrement, une bourre d'amiante très soyeuse sur laquelle on coule une couche de 6 à 7 centimètres de plâtre gâché. L'appareil, ainsi préparé, est séché pendant une semaine ou deux à l'étuve maintenue à 40°; puis porté lentement à une température voisine de 170°. Cette dernière manœuvre a pour but de détruire : 1° les germes répandus sur la paroi interne du ballon; 2° ceux apportés par la bourre d'amiante; 3° enfin, les œufs ou spores de microbes contenus dans le plâtre ou l'eau qui a servi à le gâcher. En prenant la précaution de sceller la pointe capillaire latérale du col du ballon pendant que celui-ci est encore à une température élevée, il n'est pas admissible que le moindre petit organisme vivant puisse jamais s'introduire dans les parties de l'appareil séparé du contact direct de l'atmosphère par le tampon de plâtre dont il vient d'être parlé.

Passons maintenant à la description des manipulations qui permettent d'utiliser avec succès l'appareil ainsi préparé. L'extrémité de la pointe latérale située au-dessous de l'étranglement est flambée, brisée et plongée dans un vase d'eau stérilisée à 110°. L'air du ballon étant d'abord dilaté, on laisse 40 à 50 centimètres cubes de cette eau pénétrer dans l'intérieur de l'appareil, puis ce liquide vivement vaporisé chasse à peu près complètement l'air du ballon.

Pour éviter de nouveau la rentrée de cet air il suffit, on le comprend sans peine : 1° de sceller la pointe capillaire latérale

pendant que la vapeur s'échappe encore en sifflant par son étroite ouverture; 2° de placer une couche du liquide à stériliser au-dessus du tampon de plâtre. Un vide considérable ne tarde pas à se produire, la liqueur passe bientôt d'une limpidité parfaite et emplit lentement le ballon. L'opération terminée, on détache au chalumeau le filtre du reste de l'appareil, et le liquide se trouve de ce fait renfermé dans un ballon scellé à l'abri du contact ultérieur des poussières de l'air.

La filtration s'accomplit donc sous une pression voisine d'une atmosphère; elle est plus ou moins rapide suivant que le liquide employé est plus ou moins visqueux, et le plâtre gâché plus ou moins *serré*. Pour l'édification de ceux qui voudraient se procurer par ce procédé des liqueurs parfaitement stérilisées, on va entrer dans quelques questions de détails, dont la connaissance leur évitera sûrement de nombreux insuccès.

L'une des premières conditions de réussite est de se procurer un filtre adhérent, il est indispensable de dessécher le plâtre avec lenteur, de lui donner, en outre, une certaine élasticité en lui incorporant une substance cotonneuse : l'amiante remplit admirablement cette condition. Pour avoir un filtre filtrant, autrement dit fonctionnant rapidement, et capable de retenir en même temps tout élément figuré, il faut que la quantité d'eau employée au gâchage soit bien calculée. Si le plâtre est en excès, les liquides ne passent pas ou n'arrivent dans le ballon qu'avec une extrême lenteur; si le plâtre n'est pas en quantité suffisante, le filtre se réduit en bouillie et les germes ne sont pas retenus. Voici d'ailleurs, d'après les recherches spéciales de l'un des auteurs les proportions dans lesquelles doivent entrer les substances employées à la confection des filtres :

Eau	46,0
Plâtre à modeler	52,4
Amiante	1,6

L'amiante est délayée dans l'eau, et le plâtre incorporé petit à petit dans le magma semi-fluide qui en résulte. La composition ainsi obtenue encore très maniable et très coulante, n'opère

sa prise qu'au bout de plusieurs minutes en rejetant un peu d'eau.

Une autre cause d'insuccès provient quelquefois de la solubilité du plâtre dans les liqueurs; les filtres dont la fabrication ou le séchage n'est pas irréprochable, offrent un ou plusieurs points faibles par où le liquide semble passer de préférence (1); à ces endroits le plâtre ne tarde pas à être miné et creusé en arborisations parfois très élégantes qui acquièrent souvent une grande longueur et finissent par envahir toute la hauteur du tampon. L'opération est alors manquée, le liquide passe sans se filtrer à travers ces sortes de galeries sinueuses en entraînant avec lui les germes qu'on voulait précisément écarter. Pour remédier à ce mal, il suffit de saturer au gypse la liqueur sur laquelle on veut opérer.

Les sucs de viandes et de végétaux, étendus de plusieurs fois leur poids d'eau, l'urine normale, et en général les liquides d'une faible viscosité filtrent rapidement. En mettant simultanément en marche deux ballons de 600 centimètres cubes de capacité, on obtient un litre de liqueur dans un espace de temps variant de six à douze heures, c'est-à-dire bien avant que les signes physiques de la putréfaction soient nettement appréciables. Avec le sérum du sang, les solutions albumineuses très concentrées, etc., la filtration est beaucoup plus lente; elle peut durer de vingt-quatre heures à huit jours, ce qui nécessite d'adapter à l'appareil un manchon rempli de glace fondante.

Les solutions nutritives étendues, étant beaucoup plus favorables au rajeunissement et au développement des germes de l'air que les solutions concentrées, il sera avantageux dans la majorité des cas de s'en tenir aux liquides de filtration rapide.

En utilisant en été la fraîcheur qui règne dans une cave ou l'abaissement considérable de température qui s'observe pendant la nuit, on pourra se procurer à bon marché la quantité des sucs altérables nécessaire aux expériences.

Les liqueurs non chauffées sont d'une extrême sensibilité; là

(1) C'est habituellement au voisinage de la paroi du verre.

où le bouillon neutre est à peine capable de déceler mille germes de bactéries, les sucs de viandes et de végétaux en décèlent vingt à trente mille.

L'emploi de l'urine normale non chauffée paraît faire ici exception; elle ne devient jamais bien sensible, et son altérabilité n'atteint pas celle des bouillons portés à 110°.

Les sucs extraits par pression de la chair musculaire fraîche ont de plus la précieuse faculté de favoriser au plus haut degré l'éclosion des germes errants des bactériens pathologiques, sur lesquels l'attention des savants est actuellement si vivement fixée. C'est avec le secours de ces milieux de compositions presque identiques aux liquides de l'organisme, qu'on peut se convaincre que parmi les microbes répandus dans les salles de chirurgie, il s'en trouve plusieurs dont l'action sur l'économie est des plus meurtrières.

Les sucs divers filtrés au plâtre et abandonnés à l'étuve à 30-35° sont le siège d'une altération singulière, qu'il importe d'autant plus de signaler, qu'elle ressemble à s'y méprendre aux altérations produites par les bactéries.

Les liquides limpides et filtrés deviennent opalescents, se troublent et donnent quelquefois des pellicules. L'action d'une température voisine de 30 à 40° semble favoriser ce phénomène qui peut se continuer pendant de longs mois avec les sucs concentrés.

Dès les premiers jours, a-t-on dit, les sucs filtrés (il s'agit ici plus particulièrement des jus de viandes), deviennent presque bourbeux, plus tard ils s'éclaircissent par décantation, et l'altération progressive qui a été signalée, se manifeste alors uniquement par l'apparition d'un dépôt très adhérent à la paroi des vases. Microscopiquement ce dépôt pourrait être confondu par l'observateur inexpérimenté avec des micrococcus, des corpuscules bactériformes, etc.; heureusement il n'en est rien : ces granulations sont formées d'une substance inerte, sans vie, incapable de se reproduire, qui paraît être constituée par un produit albuminoïde en voie de se modifier.

(*Soc. chim.*, mai 1881.)

Sur l'essence de serpolet; par M. P. Febve. L'essence de serpolet ne paraît avoir été l'objet d'aucune étude suivie. L'auteur a examiné un échantillon très pur.

Une première distillation a séparé le liquide en deux produits : l'un, incolore, bouillant entre 170° et 200° ; l'autre, fortement coloré, entre 200° et 250°.

Le premier, soumis à la distillation fractionnée, a passé presque entièrement entre 175° et 180°. Rectifié en présence du sodium, il accuse un point d'ébullition fixe (175°-177°).

C'est un liquide incolore, doué d'une odeur de citron, ayant une densité 0,873 à 0° et un pouvoir rotatoire très faible. Sa densité de vapeur, déterminée à 192°,5 sous la pression 748^{mm}, a été trouvée égale à 4,78.

La densité théorique d'un carbure $C^{20}H^{14}$ est 4,63.

L'acide sulfurique ordinaire n'attaque pas ce corps; l'acide de Nordhausen le dissout sans élévation de température et sans dégagement d'acide sulfureux ; le liquide résultant est de couleur rouge et entièrement soluble dans l'eau.

D'après ce qui précède, ce corps doit être considéré comme un cymène $C^{20}H^{14}$ renfermant probablement encore quelques traces d'un carbure camphénique.

La seconde portion de l'essence renferme un produit oxygéné et des carbures à points d'ébullition élevés.

On l'a d'abord traitée par la soude, qui fixe le composé oxygéné, puis reprise par l'éther, qui dissout les carbures. Le liquide aqueux contient le phénol à l'état de combinaison sodique. Pour l'isoler, on le traite par l'acide chlorhydrique étendu, puis on agite avec l'éther, qui abandonne le phénol à la distillation. Ce dernier, après plusieurs rectifications, fournit un corps bouillant régulièrement à 233°-235°.

C'est un liquide incolore, huileux, d'une odeur piquante, rappelant celle de l'essence génératrice. Il ne se solidifie pas dans un mélange de sel et de glace. La densité de ce composé oxygéné, prise à 0°, est égale à 0,988.

Ce corps est un thymol dont la formule serait $C^{20}H^{14}O^2$.

Traité par le chlorure acétique, il donne l'éther acétique du thymol. C'est un liquide incolore, huileux, d'une odeur suave. Il bout à 244°-245°. (*Ac. d. sc.* **92**. 1290).

Sur la constitution de la cérébrine; par M. Ed.-G. Geoghegan. — *Préparation de la cérébrine.* La masse cérébrale, divisée et épuisée successivement à froid par l'alcool et l'éther, est broyée et traitée par l'alcool bouillant : la solution laisse déposer, par le refroidissement, de la cérébrine, souillée de lécithine et de cholestérine. On enlève celle-ci par l'éther froid, et l'on détruit la lécithine en faisant bouillir la matière avec de l'eau de baryte en excès, que l'on précipite ensuite par le gaz carbonique; tout le dépôt, dissous dans l'alcool bouillant, fournit par le refroidissement, de la cérébrine pure.

Elle possède les propriétés connues; à l'analyse, l'auteur a trouvé plus de carbone et beaucoup moins d'azote que ses devanciers. Voici les chiffres :

$$C = 68,74 ;\ H = 10,91 ;\ Az = 1,44 ;\ O = 18,91 ;$$

que l'on peut traduire par la formule empirique

$$C^{57}H^{110}Az^{2}O^{25}.$$

La cérébrine subit sous l'action de l'acide sulfurique un intéressant dédoublement : dans l'acide sulfurique concentré elle se dissout d'abord, mais la solution brunâtre ne tarde pas à laisser surnager une substance d'aspect fibrineux; à l'air sec, on n'observe pas d'autre changement, mais au contact de l'humidité, la liqueur se fonce, devient rouge-pourpre et finalement noire.

Avant d'atteindre ce degré de décomposition, on introduit la liqueur brunâtre dans dix fois son poids d'eau et l'on porte à l'ébullition, jusqu'à ce que les flocons qui nagent dans le liquide commencent à s'agglutiner.

On les dissout alors dans l'éther, on distille ce dernier et l'on débarrasse le résidu des dernières traces d'acide sulfurique, par plusieurs traitements à l'eau bouillante.

La substance est alors exempte d'azote et a reçu le nom de *cétylide.* Elle est solide, fusible à 62-65°, insoluble dans l'eau, extrêmement soluble dans le chloroforme, moins dans l'alcool chaud et dans l'éther.

Elle renferme $C = 67,98$; $H = 10,81$; $O = 21,21$.

La potasse en fusion la transforme vers 270-300° en acide

palmitique $C^{16}H^{32}O^{2}$, en même temps qu'il se dégage du méthane et de l'hydrogène. L'eau à 200° altère également la cétylide, mais l'auteur n'a pas encore étudié les produits formés. Il en est de même des composés qui prennent naissance, indépendamment de la cétylide, dans l'action de l'acide sulfurique sur la cérébrine (la cétylide, forme les 85 centièmes de cette dernière); l'auteur a seulement constaté que la liqueur sulfurique contient de l'ammoniaque et un acide lévogyre, soluble dans l'eau et réduisant la liqueur de Fehling, dont l'étude n'est pas achevée.

(*Soc. chim.*, 1881.)

Sur les alcaloïdes; par M. Tattersall.—*Delphinine.* Prendre une petite quantité de l'alcaloïde et le mélanger intimement dans un vase de porcelaine avec une à deux fois son volume d'acide maliquè; ajouter ensuite 6 gouttes d'acide sulfurique concentré et bien mélanger le tout. Il se produit une coloration orange qui devient rose rouge : cette coloration augmente constamment d'intensité, et au bout de plusieurs heures, elle est d'un beau rose foncé, avec une légère auréole violette sur les bords. Le mélange passe ensuite au violet, puis au bleu sale. La coloration obtenue dans le premier cas est différente de celle que donnent les autres alcaloïdes et elle se distingue facilement de celle qui donne la delphinine avec l'acide sulfurique seul. On peut faire l'expérience d'une autre manière en dissolvant d'abord l'alcaloïde dans l'acide sulfurique, puis ajoutant l'acide malique. La réaction se fait à froid. Les acides citrique, tartrique, benzoïque, succinique et tannique ne donnent pas cette réaction.

Morphine. Si l'on mélange cet alcaloïde avec de l'acide sulfurique concentré et un cristal d'arséniate de soude, il se produit une coloration violet sale devenant verte à chaud.

(*Soc. chim.*, 1881.)

Recherches sur la picrotoxine; par MM. L. Barth et M. Kretschy. — Les analyses de picrotoxine, publiées par différents auteurs, présentent des différences considérables. MM. Paterno et Oglialoro ont dernièrement donné la formule

$C^9H^{10}O^4$ pour cette substance, se basant sur une moyenne d'analyses ($C=59,34$; $H=5,94$). MM. Barth et Kretschy ont repris l'étude de cette substance, et par un nombre très considérable de cristallisations fractionnées, d'abord dans l'eau, puis dans la benzine et l'eau, ils sont parvenus à séparer la picrotoxine en trois substances, la *nouvelle picrotoxine*, la *picrotine*, l'*anamiritine*. Ces trois corps sont contenus dans la picrotoxine brute dans les proportions 32 : 66 : 2. Ces cristallisations fractionnées ont été faites avec beaucoup de soin, mais la description du procédé opératoire, qui n'est point nouveau, nous entraînerait trop loin.

Picrotoxine $C^{15}H^{16}O^6+H^2O$. — Cette substance cristallise en prismes orthorhombiques, a : b : c=0,7481 : 1 : 1,350; angles : p : p= 73°36'; p : c= 89°50'; p : o=23°48'; c : o=66°4'. Elle fond à 201°, elle réduit l'azotate d'argent, surtout en présence d'ammoniaque, et la liqueur de Fehling à chaud; elle est amère et vénéneuse, et amène la mort des animaux dans le tétanos; 0^{gr},0015 à 0^{gr}.003 tuent un lapin en trois quarts d'heure.

Des cristallisations dans l'eau ou dans la benzine la transforment en un corps de la même forme cristalline, mais dont le point de fusion est changé; la formule de ce nouveau corps est :

$$2(C^{15}H^{16}O^6) + H^2O.$$

C'est également un poison. Traitée en suspension dans l'éther par le gaz chlorhydrique, la picrotoxine se convertit en un corps qui semble être identique avec la picrotoxide de Paterno et Oglialoro.

Picrotine $C^{25}H^{34}O^{16}$. — Ce composé constitue la majeure partie de la picrotoxine brute. Il est doué d'une saveur amère, mais non de propriétés toxiques. Il cristallise dans le système orthorhombique. Il commence à fondre à 245°, et la fusion est complète à 250-251°. Il réduit une solution ammoniacale d'azotate d'argent, et la liqueur cupro-potassique à chaud. L'ébullition avec l'eau ne le change pas comme la picrotoxine. Les auteurs croient que l'hydrate de picrotoxide de Paterno et Oglialoro n'est que de la picrotoxine mélangée d'un peu de picrotine.

Anamiritine, $C^{10}H^{24}O^{10}$. — Cette matière est contenue dans les eaux mères de la picrotoxine. Elle est en fines aiguilles qui renferment de l'eau de cristallisation. Elle ne fond pas à 280°, mais brunit fortement. Elle n'est ni amère ni toxique, et elle ne réduit pas les solutions d'argent et de cuivre.

(*Soc. ch.* 1881.)

Détermination directe de la soude contenue dans les potasses; par M. A. Van Hasselt. — La méthode repose sur ce fait que le chlorure de sodium est moins soluble que le chlorure de potassium dans l'acide chlorhydrique concentré. 5 grammes de la potasse à examiner sont dissous dans l'eau, la solution amené à 50 centimètres cubes et filtrée. 10 centimètres cubes de cette solution, neutralisée par HCl étendu, sont évaporés à sec. La masse finement pulvérisée est ensuite introduite dans une fiole avec 100 centimètres cubes d'acide chlorhydrique de densité, 1,189 saturé préalablement de NaCl; on agite fortement, puis on laisse déposer. Au bout de 5 à 6 heures, on filtre sur un filtre d'asbeste, on lave avec de l'acide chlorhydrique saturé de chlorure de sodium, on sèche à 150° et on pèse; le sel ainsi pesé est considéré comme étant NaCl. La méthode donne des résultats satisfaisants.

(*Soc. ch.* 1881.)

Séparation de l'acide phosphorique du sesquioxyde de fer et de l'alumine; par M. P. Derome. — On opère de la façon suivante :

La matière additionnée de 5 à 6 fois son poids de sulfate de soude est fortement chauffée sur la lampe d'émailleur, pendant 8 à 10 minutes.

On traite la masse refroidie par l'eau qui dissout le sulfate de soude en excès, et l'acide phosphorique à l'état de phosphate tribasique de soude.

On dose l'acide phosphorique dans cette liqueur, soit avec une liqueur titrée d'urane, soit en précipitant à l'état de phosphate d'argent ou de phospate ammoniaco-magnésien.

Cette méthode convient surtout aux matières renfermant peu

d'acide phosphorique, en présence de beaucoup de fer et d'alumine.

(*Soc. chim.* 1881).

Propriétés antiseptiques de l'hydrure de salicyle; par M. Apéry, secrétaire de la Société de pharmacie de Constantinople. — L'hydrure de salicyle qui passait pour jouir simplement des propriétés aromatiques et diurétiques, se recommande surtout par l'énergie de ses propriétés antiseptiques. Quelques gouttes d'hydrure de salicyle injectées avec un peu d'alcool dans l'artère carotide ou mieux encore dans la bouche d'un cadavre humain, peuvent conserver ce dernier pendant trois à quatre jours dans un état de conservation parfaite; plus d'une dizaine de cadavres ont servi d'expérience pour vérifier ce que l'auteur avance. Le Dr A. Christides ayant injecté une certaine quantité d'une solution alcoolique de cet hydrure dans la cavité buccale et anale d'un cadavre humain, a pu le conserver pendant deux à trois jours.

L'action antiseptique de l'hydrure de salicyle ne se limite pas seulement aux cadavres qui n'ont pas encore subi un commencement de putréfaction, mais elle s'applique même dans le cas où celle-ci est très avancée : le cadavre d'un serpent mort depuis plusieurs jours ayant été plongé dans une solution plus ou moins concentrée d'acide salicylique a continué à se putréfier; quelques gouttes d'hydrure de salicyle ajoutées à ladite solution, ont suffi pour faire disparaître presque instantanément la fermentation putride et toute odeur fétide. Ce serpent s'est parfaitement conservé depuis trois ans dans le même flacon mal bouché; il ne s'en exhale que l'odeur caractéristique de l'hydrure de salicyle.

MM. les docteurs L. Girerd, Euthyboule et Baldrian, médecins du « Croissant-Rouge » pendant la dernière guerre russo-turque en 1877, ont essayé le glycérolé et des solutions aqueuses et alcooliques de l'hydrure de salicyle contre la pourriture d'hôpital et les plaies de mauvaise nature; les résultats qu'ils ont obtenu confirmèrent pleinement l'action antiseptique de cet hydrure. M. le Dr T. Antoniades, d'autre part, dans sa

pratique privée, ayant employé cet hydrure dans le pansement après une amputation très grave du fémur, a constaté dans l'hydrure de salicyle des propriétés antiseptiques remarquables par l'énergie et par la promptitude de son action dans les pansements antiseptiques, dits de Lister, qui sont recommandés de nos jours.

Une légère solution d'acétate de zinc additionnée d'une certaine quantité d'hydrolat d'hydrure de salicyle, a donné des résultats satisfaisants, sous forme d'injection dans des cas opiniâtres de blénorrhagie.

L'urine humaine peut être conservée parfaitement intacte, si on y ajoute quelques gouttes d'hydrure de salicyle. L'hydrure de salicyle ne nuit nullement aux réactions ultérieures dans les principales recherches uroscopiques au point de vue clinique ; non seulement l'albumine, les urates, etc., ne se modifient pas, mais aussi la quantité de l'urée peut être dosée plusieurs jours après l'émission de l'urine sans se transformer en carbonate d'ammoniaque (1).

REVUE SPÉCIALE DES PUBLICATIONS DE CHIMIE A L'ÉTRANGER

Du phénomène ordinairement appelé : *cri de l'étain ;* par M. J.-C. Douglas. — Si l'on plie un morceau d'étain, on perçoit un son ; cette propriété étant regardée comme particulière à l'étain, a été désignée sous le nom de *cri de l'étain.*

Ce phénomène est considéré comme dû à la structure cristalline du métal.

Si cette dernière explication est vraie, pour un métal, le même phénomène doit se produire avec les autres métaux qui ont une structure cristalline ; mais il est excessivement difficile

(1) L'auteur ajoute que sa présence ne nuit même pas au dosage du sucre parce qu'on n'emploie que des traces d'hydrure de salicyle pour conserver l'urine. Il serait plus sage d'en ajouter une proportion déterminée dont on pourrait doser l'action réductrice sur la liqueur de Fehling.

de les amener à cet état, sans produire divers inconvénients qui empêchent l'expérience de réussir.

Par exemple, de petites baguettes de fonte et de zinc fondus se cassent avant d'avoir pu être pliées suffisamment pour rendre un son perceptible; de même une lame de zinc a sa structure cristalline détruite par le laminage, et, par suite n'est plus dans les conditions requises pour rendre des sons quand on la plie.

Le zinc laminé est très dur en comparaison du zinc fondu, sa cassure n'est pas cristalline, il possède une texture grenue d'une couleur bleuâtre tout à fait privée de cet éclat brillant que possède ce même métal quand il est cristallisé.

Un morceau de zinc laminé exposé à l'action de la chaleur pendant quelques minutes, jusqu'à une température un peu inférieure à son point de fusion, devient moins dur et sa cassure est manifestement cristalline. Si l'on plie une lame de zinc ainsi traitée, on perçoit un son plus faible que celui rendu par un morceau d'étain, mais de la même nature.

On ne peut pas facilement plier le zinc fondu, mais les sons s'entendent parfaitement quand on le serre avec les dents ou avec des tenailles.

On voit donc que le cri de l'étain est dû à la structure cristalline de ce corps : que cette propriété ne s'applique pas seulement à l'étain, comme on le croit généralement; mais bien aussi au zinc et probablement à d'autres métaux quand ils ont une structure cristalline ; que le laminage, dans le cas de l'étain, du zinc et d'autres métaux, détruit cette propriété en même temps qu'il altère leur structure, et que, dans le cas du zinc laminé, la structure cristalline peut être produite sans avoir besoin de fondre ce métal, mais uniquement par l'application de la chaleur.

Cette opération se fait si facilement qu'elle donne une véritable explication des effets produits par une température moyennement élevée sur le métal laminé.

Si, comme on le suppose, ce son ne peut se produire qu'avec des métaux ayant une structure cristalline, il apporte un moyen, d'un usage très pratique, de connaître la structure d'un corps

par le son qu'il rend ; et, par suite de savoir si on peut l'appliquer à tel ou tel ouvrage. *Chemic-News.*

Sur le pouvoir rotatoire du sucre de lait; par M. E. Meissl (1). — L'auteur a déterminé, avec de nombreuses précautions, le pouvoir rotatoire du sucre de lait observé dans diverses conditions de concentration et de température. D'après ses expériences, en appelant P le poids de lactose contenu dans 100 parties de solution aqueuse et t la température à laquelle on opère, la formule

$$\alpha_D = 83{,}883 - 0{,}0785\ P - 0{,}209\ t,$$

permet de calculer très exactement le pouvoir rotatoire de la substance, quand la valeur de P est comprise entre 4,83 et 35,36, et la valeur de t entre 10° et 30°.

Cette formule conduit d'ailleurs à un pouvoir rotatoire spécifique très voisin de celui donné autrefois par M. Pasteur, mais très notablement inférieur à celui publié récemment par M. Fudakowski. E. J.

Sur l'oxybenzoyltropéine et la benzoyltropéine; par MM. A. Ladenburg et G. Meyer (2). — Sur les tropéines; par M. A. Ladenburg (3). — Sur la cynnamyltropéine; par MM. A. Ladenburg et Schulz (4). — Sur l'homatropine; par M. A. Ladenburg (5). — M. Ladenburg a complété l'étude des tropéines sur lesquelles il avait publié antérieurement une première série de recherches (voir ce recueil, 5e série, I, p. 530).

Oxybenzoyltropéine, $C^{30}H^{19}AzO^{6}$. — Ce corps s'obtient en chauffant et évaporant un mélange de chlorhydrate de tropine et d'acide oxybenzoïque à poids égaux et d'acide chlorhydrique. Après six jours, on chasse le plus grand excès d'acide chlorhydrique, on reprend le sel par l'eau et on précipite la base insoluble par le carbonate de potasse. On la pu-

---

(1) *Journ. für prakt. Chemie*, **22**, 97.
(2) *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, **13**, 1084.
(3) *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, **13**, 1081.
(4) *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, **13**, 1085.
(5) *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, **13**, 1340.

rifie en la mettant à plusieurs reprises en dissolution dans l'alcool chaud et la précipitant par l'eau.

Elle cristallise en lamelles insolubles dans l'eau, peu solubles dans l'alcool et l'éther, plus solubles dans les acides et les alcalis. Elle est fusible à 226°. Son chlorhydrate est cristallisé, Son sulfate cristallise plus difficilement et contient 8 équivalents d'eau de cristallisation $(C^{30}H^{19}AzO^{6})^{2}S^{2}H^{2}O^{8} + 8HO$. Elle forme un sel double de platine cristallisé en lamelles orangées. Son picrate est peu soluble.

Les solutions de l'oxybenzoyltropéine sont peu mydriatiques.

Paraoxybenzoyltropéine, $C^{30}H^{19}AzO^{6}$.— Cette tropéine, isomère de la précédente, se prépare de la même manière avec l'acide paraoxybenzoïque, mais s'obtient plus difficilement.

Elle constitue des lamelles rhomboïdales, fusibles à 227°, solubles dans l'alcool, peu solubles dans l'eau. Ses cristaux contiennent 4 équivalents d'eau qu'ils perdent à 110°.

Elle est soluble dans les acides et les alcalis, mais non dans l'ammoniaque. Son nitrate est cristallisé, anhydre et insoluble dans l'eau froide. Son chloroplatinate et son picrate sont également insolubles dans l'eau.

Orthoxybenzoyltropéine, $C^{30}H^{19}AzO^{6}$. — Ce corps, qui peut être appelé également *salicyltropéine*, est la troisième oxybenzoyltropéine isomère; il dérive de l'acide salicylique. Il en a déjà été question ici (*loc. cit.*, I. p. 538). M. Ladenburg décrit quelques-uns de ces sels.

Benzoyltropéine, $C^{30}H^{19}AzO^{4}$. — Cette tropéine s'obtient comme les précédentes; toutefois il est nécessaire de remplacer de temps en temps pendant la réaction l'acide benzoïque qui se volatilise.

Elle constitue des lamelles soyeuses et présente à peu près la même apparence que la salicyltropéine. Elle fond à 58° et cristallise avec 4 équivalents d'eau. Elle s'effleurit sur l'acide sulfurique en perdant 3 équivalents d'eau environ.

C'est une base énergique; elle forme avec les acides les plus employés des sels qui, sauf le nitrate, sont solubles. Son chloroplatinate et son picrate sont fort peu solubles.

Phtalyltropéine, $C^{48}H^{32}Az^{2}O^{8}$. — Cette tropéine s'obtient difficilement et en petite quantité. Elle est biacide.

Atropyltropéine ou *Anhydro-atropine*, $C^{34}H^{21}AzO^{4}$. — L'acide atropique se combine, mais difficilement, avec la tropine dans les mêmes circonstances. Il se produit ainsi une base huileuse dont le chloro-aurate est cristallisable.

Cynnamyltropéine, $C^{34}H^{21}AzO^{4}$. — Cette tropéine se sépare de son chlorhydrate sous la forme d'une huile qui ne tarde pas à cristalliser. On la purifie en précipitant à plusieurs reprises par l'eau sa solution alcoolique.

Elle forme des lamelles, fusibles à 70°, solubles dans l'alcool et le chloroforme, peu solubles dans l'eau. Son chlorhydrate cristallise en aiguilles brillantes. Son chloroplatinate cristallise peu facilement.

La cinnamyltropéine est presque totalement dépourvue de la propriété mydriatique, mais c'est un poison énergique : 3 centigrammes tuent un lapin en trois minutes.

Homatropine ou *Oxytoluyltropéine*, $C^{32}H^{21}AzO^{6}$. — Les propriétés curieuses de l'homatropine ont été indiquées (t. I, p. 539).

Cet alcali est susceptible de cristalliser.

Il constitue des prismes incolores, nettement définis, fusibles entre 95°,5 et 98°,5. Il est insoluble dans l'eau, mais cependant il est hygroscopique et déliquescent.

La préparation s'effectue facilement avec un rendement qui atteint 50 p. 100 de la théorie.

Le bromhydrate d'homatropine cristallise facilement, même lorsqu'on le produit avec la base brute. Dans l'eau, il se dépose en prismes de grandes dimensions appartenant au système rhomboïdal.

Le chlorhydrate cristallise lentement de ses solutions très concentrées.

Le sulfate peut être obtenu en cristaux par la méthode suivie pour la préparation du sulfate d'atropine.

L'action de l'homatropine sur la pupille est aussi énergique que celle de l'atropine, mais se dissipe avec une beaucoup plus grande rapidité.

Sur l'hyoscine; par M. A. Ladenburg (1). — L'hyoscyamine est accompagnée dans la jusquiame d'un autre alcaloïde amorphe qui reste dans les eaux-mères au sein desquelles l'hyoscyamine s'est déposée lentement. Le commerce livre ce produit sous la forme d'une masse sirupeuse, épaissé, brune.

Cet alcali amorphe contient encore beaucoup d'hyoscyamine cristallisable. On le transforme en chloro-aurate que l'on soumet à des cristallisations répétées. On obtient ainsi du chloro-aurate d'hyoscyamine qui, d'abord résineux, devient nettement cristallisé après plusieurs redissolutions; ce sel fond à 160°.

Le chloro-aurate de la base qui accompagne l'hyosciamine se distingue du sel précédent par sa moindre solubilité, par la facilité avec laquelle il se dépose en cristaux et par son point de fusion élevé, 198°.

L'alcaloïde que l'on isole de ce sel d'or est précipité de ses sels par le carbonate de potasse sous forme huileuse. Son chloroplatinate est cristallisable en petits octaèdres, mais sa solubilité dans les dissolvants du chlorure de platine empêche sa purification. Le picrate d'abord huileux, cristallise lentement; redissous dans l'eau à plusieurs reprises, il donne des prismes très nets de formule $C^{34}H^{23}AzO^6, C^{12}H^3(AzO^4)^3O^2$.

L'alcaloïde lui-même, soumis à l'action de deux fois son poids de baryte et de six fois son poids d'eau et chauffé à 60° pendant quelques heures, se dissout. La liqueur débarrassée de baryte par l'acide carbonique, filtrée, puis acidulée par l'acide chlorhydrique et agitée avec de l'éther, cède à celui-ci un acide identique à l'acide tropique. La solution chlorhydrique contient le chlorhydrate d'une base que l'on sépare en rendant la liqueur nettement alcaline et agitant de nouveau avec de l'éther. Cette base qui provient ainsi du dédoublement de l'alcaloïde amorphe de la jusquiame, est sirupeuse. Son chloroplatinate est très soluble dans l'eau, mais cristallise cependant en beaux prismes orangés dont la formule est $C^{16}H^{15}AzO^2,HCl + PtCl^2$; sa forme cristalline est différente de celle du composé de tropine correspondant. Par suite, la base elle-même est isomère de l'atropine, $C^{16}H^{15}AzO^2$.

(1) *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, 13, 1880.

M. Ladenburg nomme *pseudotropine* cet isomère de la tropine, et *hyoscine* (1) l'alcaloïde qui est contenu dans l'hyoscyamine amorphe et qui donne naissance à la pseudotropine.

La *pseudotropine* bout entre 241° et 243°. Ce point d'ébullition, très différent de celui de la tropine (229°), établit l'isomérie des deux bases. La pseudotropine distillée cristallise par refroidissement. Elle est très hygroscopique.

L'hyoscine agit sur la pupille de la même manière et avec la même énergie que l'atropine.

En résumé, les alcaloïdes doués d'une action mydriatique énergique sont au nombre de quatre :

1° L'atropine, $C^{34}H^{23}AzO^{6}$, qui se scinde en acide tropique, $C^{18}H^{10}O^{6}$, et en tropine $C^{16}H^{15}AzO^{2}$.

2° L'hyosciamine, $C^{34}H^{23}AzO^{6}$, qui se scinde, comme son isomère l'atropine, en acide tropique et en tropine.

3° L'hyoscine, $C^{34}H^{23}AzO^{6}$, isomère des deux précédents, qui se scinde en acide tropique et en pseudotropine, cette dernière étant elle-même isomère de la tropine.

4° L'homatropine, $C^{32}H^{21}AzO^{6}$, alcaloïde artificiel qui se scinde en acide oxytoluique, $C^{16}H^{8}O^{6}$, et en tropine.

Il est à remarquer que les trois alcalis mydriatiques naturels sont isomères entre eux.

Synthèse de l'acide tropique au moyen de l'acétophénone; par M. A. Spiegel (2). — **Produits d'addition de l'acide tropique**; par MM. K. Kraut et Merling (3). — **Sur l'éther éthyl-atrolactique**; par M. L. Rügheimer (4). — MM. Ladenburg et Rügheimer ont obtenu artificiellement l'acide

---

(1) MM. Hoehn et Reichardt ont appelé du même nom, *hyoscine*, une base qu'ils ont obtenue dans le dédoublement par la baryte de l'hyoscyamine cristallisée (ce recueil, [5], 1, 532). M. Ladenburg, ayant montré l'identité de cette hyoscine avec la tropine (*loc. cit.*, 533), a cru pouvoir reprendre le même nom pour le nouvel alcaloïde qu'il regarde comme existant dans l'hyoscyamine amorphe. Cette manière de faire est susceptible de causer des confusions. E. J.

(2) *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, 14, 235.

(3) *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, 14, 330.

(4) *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, 14, 446.

atropique et par suite l'acide tropique en partant de l'éthylbenzine bichlorée, $C^{12}H^{6}.C^{4}H^{2}Cl^{2}$, préparée au moyen de l'acétophénone (voir ce recueil, 5ᵉ série, t. III, p. 352). Le même résultat peut être atteint par une autre méthode.

On sait que les acétones ont la propriété de s'unir à l'acide cyanhydrique naissant. L'acétophénone peut comme les autres acétones fournir cette réaction.

Si on mélange une molécule de cyanure de potassium avec un peu d'eau et une molécule d'acétophénone, et si on fait tomber goutte à goutte sur le tout de l'acide chlorhydrique fumant, il se forme une huile brune qui peut être purifiée par distillation dans un courant de vapeur d'eau. Le nitrile ainsi formé est désigné par l'auteur sous le nom de *cyanhydrine de l'acétophénone;* c'est en réalité le *nitrile atrolactique*, $C^{18}A^{9}HzO^{2}$. Traité par deux fois son poids d'acide chlorhydrique saturé à 0°, il se détruit, la masse s'échauffant spontanément, et lorsqu'on a terminé la réaction en chauffant à 130° pendant quelques heures, il se produit de l'*acide chlorhydratropique*. Ce dernier surnage en partie sous forme huileuse la solution saline. On acide et on enlève par l'éther la portion tenue dissoute dans la récolte cet liqueur aqueuse. Pour le purifier, on le transforme en sel de soude, on épuise par l'éther la solution de ce sel, on met en liberté, par l'acide chlorhydrique, l'acide chlorhydratropique que l'on sépare enfin par agitation avec l'éther.

Purifié, l'acide chlorhydratropique constitue des prismes incolores, brillants, fusibles à 88-89°. Il est soluble dans l'éther, l'alcool, la benzine et dans le chloroforme chaud; l'eau bouillante le dissout assez abondamment. Sa composition est $C^{18}H^{9}O^{4}Cl$. Il est identique avec le composé obtenu par M. Ladenburg en traitant l'acide tropique par le perchlorure de phosphore (1).

Porté quelque temps à l'ébullition avec la lessive de soude, l'acide chlorhydratropique perd de l'acide chlorhydrique en donnant de l'acide atropique, $C^{18}H^{8}O^{4}$, et du chlorure de sodium :

$$C^{18}H^{9}O^{4}Cl + NaHO^{2} = NaCl + H^{2}O^{2} + C^{18}H^{8}O^{4}.$$

Il ne se forme que des traces d'acide isatropique.

(1) *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, 12, 947.

MM. Fittig et Wurster, en traitant à froid l'acide atropique par l'acide bromhydrique fumant, ont obtenu un acide bromhydratropique qui, sous l'influence de l'eau et des alcalis, se change en acide atrolactique, $C^{18}H^{10}O^{6}$, isomère de l'acide tropique :

$$C^{18}H^{9}O^{4}Br + H^{2}O^{2} = C^{18}H^{10}O^{6} + HBr;$$

l'acide chlorhydratropique dérivé de l'acétophénone est plus stable, mais vers 130° la soude caustique le transforme en quelques heures en acide tropique, $C^{18}H^{10}O^{6}$.

Ce fait tendrait à prouver que l'acide chlorhydratropique en question ne correspond pas comme constitution à l'acide bromhydratropique de MM. Fittig et Wurster. Il laisse dans tous les cas assez obscures les relations entre ces isomères.

Les recherches de MM. Kraut et Merling apportent quelque lumière sur ce point.

D'après ces auteurs, l'acide atropique fixe à 100° une molécule d'acide chlorhydrique et engendre un acide chlorhydratropique identique à celui de M. Spiegel, décrit plus haut. Cet acide chlorhydratropique, chauffé à 140° avec l'acide chlorhydrique, se détruit sans régénérer l'acide atropique : il se forme ainsi le corps amorphe décrit par M. Kraut (1) et désigné par M. Ladenburg sous le nom de *tropide*, composé isomère de l'acide atropique, et transformable en acide isatropique.

A 100°, l'acide bromhydrique se combine à l'acide atropique en donnant un acide bromhydratropique différent de celui obtenu à froid par MM. Fittig et Wurster, dédoublable par les alcalis en acides atropique et bromhydrique.

Les influences sous lesquelles on passe des dérivés atrolactiques aux dérivés tropiques semblent donc être des plus faibles.

M. Rügheimer explique de la manière suivante les réactions observées par M. Spiegel. L'acide chlorhydrique et l'acétophénone donnent d'abord le nitrile atrolactique :

$$\underset{\text{Acétophénone.}}{C^{16}H^{8}O^{2}} + C^{2}AzH = \underset{\text{Nitrile atrolactique.}}{C^{18}H^{9}AzO^{2}}.$$

(1) *Annalen der Chemie*, 148, 241.

Ce nitrile, traité par l'acide chlorhydrique, forme de l'acide atrolactique et du chlorhydrate d'ammoniaque :

$$\underset{\text{Nitrile.}}{C^{18}H^{9}AzO^{2}} + HCl + 2H^{2}O^{2} = \underset{\text{Ac. atrolactique.}}{C^{18}H^{10}O^{6}} + AzH^{4}Cl.$$

Enfin l'acide atrolactique sous l'influence de l'acide chlorhydrique donne par perte d'eau de l'acide atropique, $C^{18}H^{8}O^{4}$:

$$C^{18}H^{10}O^{6} = C^{18}H^{8}O^{4} + H^{2}O^{2}.$$

L'acide atropique peut d'ailleurs, comme on l'a vu, former avec l'acide chlorhydrique l'acide chlorhydratropique.

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE

SÉANCE DU 18 MAI 1881. — Présidence de M. PETIT.

La séance est ouverte à deux heures.

Le procès-verbal est lu et adopté.

La parole est donnée à M. Burcker pour la lecture de son rapport.

Acide benzoïque pur. — Bien que la Société ait déjà décidé que l'on n'indiquerait pas la provenance de cet acide, quelques membres soulèvent de nouveau la question. La Société confirme son premier vote. M. Duroziez demande que l'on indique un mode de préparation.

La Société ne partage pas cette idée.

M. Pierre Vigier désirerait qu'à la suite de tous les corps dont on ne donne pas la préparation on indique les *impuretés* et les *falsifications*.

Acide citrique. — Aux caractères on ajoutera *se brise facilement dans le sens de l'axe.*

Acide oxalique. — Au sujet de cet acide, M. Yvon demande s'il ne serait pas bon que le nom de tous les corps vénéneux fût suivi d'une mention spéciale. La Société consultée ne partage pas cette manière de voir.

Acide picrique. — Aux caractères on a mis *peu* soluble : *plus* soluble.

M. Duroziez voudrait voir remplacer ces mots par des chiffres.

M. Hoffmann demande qu'on ajoute la solubilité dans l'éther et dans le chloroforme.

Acide tartrique. — M. Duroziez désire également qu'on indique la solubilité dans l'eau.

Acide chrysophanique. — Bien que ce corps ne soit pas parfaitement défini, la rédaction sera maintenue.

Acide succinique. — Après le caractère *saveur acide,* on ajoutera *et âcre.*

Acide cyanhydrique médicinal. — La rédaction proposée est acceptée, et on ajoutera que l'on doit conserver cet acide *à l'abri de la lumière, dans de petits flacons, qu'on maintiendra renversés.*

Acide lactique. — Dans la préparation de cet acide, M. Duroziez demande qu'on indique le degré de solution de l'*acide sulfurique.*

La séance est levée à quatre heures.

SÉANCE DU 25 MAI 1881. — Présidence de M. PETIT.

La séance est ouverte à deux heures et quart.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

L'ordre du jour appelle la suite de la discussion du rapport de la 3e sous-commission, sels minéraux des acides organiques. M. Burcker rapporteur.

Acétate neutre de cuivre cristallisé. — Adopté.

Acétate de cuivre basique. — Adopté après une observation de M. Blondeau qui croit que l'on doit écrire verdet gris et non vert-de-gris.

Acétate de plomb cristallisé. — M. Duroziez fait observer que, contrairement à ce qui est dit dans le rapport, les solutions aqueuses de ce sel sont toujours un peu louches. M. le rappor-

teur répond que cela tient à la présence de carbonate dû à l'action de l'air.

Acétate de soude. — M. Hoffmann voudrait qu'on ajoutât aux caractères de ce sel la coloration jaune qu'il donne à la flamme. M. Bürcker fait observer que ce caractère, étant commun à tous les sels de soude, devrait être ajouté à tous les sels de cette base. La rédaction de la commission est donc maintenue.

Acétate de zinc. — A la suite d'une remarque faite par M. Petit, il est convenu que la formule tout entière sera doublée et que cette mesure sera prise pour tous les sels dans la composition desquels entre un métal qui n'est pas biatomique.

Cyanure de zinc. — M. Hoffmann demande d'ajouter aux caractères chimiques le dégagement d'acide cyanhydrique, sous l'influence d'un acide minéral énergique. M. Champigny appuie en la généralisant et en l'appliquant à tous les cyanures, l'observation de M. Hoffmann. Il serait désireux de voir, dans le Codex, à la suite de chaque sel, une réaction aussi facile et aussi caractéristique que celle-là.

La Société décide que l'action d'un acide minéral énergique sera indiqué parmi les caractères chimiques du cyanure de mercure en faisant remarquer que cette réaction est commune à tous les cyanures.

Ferro-cyanure de potassium. — M. Hoffmann appelle l'attention de M. le rapporteur sur la prétendue solubilité de ce sel dans l'alcool. Sur la demande de M. Petit, la société décide que les réactions des protosels et persels de fer devront être ajoutées au texte de la commission.

Lactate de fer. — Sur une observation présentée par M. Duroziez, il est décidé que l'on supprimera du texte proposé les mots « se liquéfiant à l'air », le lactate de fer n'étant pas aussi hygrométrique que cette phrase semble l'indiquer.

Oxalate de cerium. — M. le rapporteur fait observer que s'il n'a pas donné l'équivalent de ce sel, c'est que celui du cérium n'est pas encore déterminé.

Oxalate acide de potasse. — M. Portes croit que la dénomination oxalate de potasse acide indiquerait mieux l'absence de

détermination des rapports existant entre l'acide et la base de ce sel, absence de détermination qui a empêché M. le rapporteur d'indiquer l'équivalent de l'oxalate de potasse.

La Société se ralliant à cette manière de voir, il est décidé que le titre oxalate acide sera remplacé par le titre oxalate de potasse acide. Il est convenu en outre que le nom latin sera *Oxalas potassicus* et non *Bioxalas potassicus*, et enfin que l'on mettra « rougissant fortement le papier bleu de tournesol » pour bien indiquer la grande acidité du sel d'oseille.

Sulfo-vinate de soude. — Après observation de MM. Duroziez et Hoffmann, l'article est renvoyé à la commission pour l'indication d'un chiffre de solubilité, et l'addition du caractère par la chaleur, c'est-à-dire la décomposition à 120° du sulfate de soude.

Bi-tartrate de potasse. — Adopté.

Tartrate neutre de potasse. — Le caractère « d'une saveur amère désagréable » devra disparaître du texte, comme n'étant pas suffisamment caractéristique et pouvant donner lieu à des divergences d'appréciation.

Sels dont le mode de préparation devra figurer au Codex.

Acétate d'alumine. — Sur la demande de M. Hoffmann, on ajoutera aux mots « liquide épais » l'adjectif « incolore » ; le manque de coloration étant un indice de la pureté du sel.

Acétate d'ammoniaque liquide. — Une longue discussion s'engage sur les avantages et les inconvénients que présentent les deux procédés de préparation (celui par l'ammoniaque et celui au moyen de son carbonate). M. le rapporteur répond aux critiques formulées contre le premier de ces deux procédés, que s'il a été adopté par la commission, c'est qu'il est plus facile et plus prompt, c'est encore parce que l'ammoniaque pure se trouve plus facilemeut dans le commerce que le carbonnate d'ammoniaque pur, c'est enfin parce qu'il est universellement adopté par tous les fabricants de produits chimiques.

A la suite de cette discussion, la Société se prononce pour l'adoption du procédé proposé par la commission.

Elle décide ensuite de renvoyer l'article à la commission pour

qu'elle ajoute à la fin du paragraphe, le paragraphe sur l'esprit de Mindérerus qui se trouve dans le Codex actuel, et qu'elle détermine le degré de concentration que doit avoir l'acide acétique avant sa saturation par l'ammoniaque.

La séance est levée à quatre heures.

SÉANCE DU 1er JUIN 1881. — Présidence de M. PETIT.

La séance est ouverte à deux heures.

Le procès-verbal est lu et adopté.

La correspondance imprimée comprend : L'*Union pharmaceutique*, le *Bulletin commercial*, la *Revue de laryngologie*, *Pharmaceutical Journal*, *Étudio de las aquas potables*, le *Journal de pharmacie d'Alsace-Lorraine*, *Étude sur les champignons nouveaux ou peu connus*, par MM. Mallebranche et Letende, le *Bulletin de la Société royale de pharmacie de Bruxelles*, la *Revista pharmaceutica*, l'*Art dentaire*.

La parole est donnée à M. Gondard pour lire le rapport sur la candidature de M. Crinon au titre de membre résidant.

Conformément aux statuts, le vote aura lieu dans la prochaine séance. On procède ensuite à l'élection d'un membre résidant. M. Schmidt ayant réuni l'unanimité des suffrages est proclamé membre de la Société de pharmacie.

M. Sonnerat dépose un pli cacheté, accepté.

M. le président remet à M. Tanret le diplôme de membre résidant.

M. Tanret fait une communication sur la *waldivine* et la *cédrine*, puis une autre sur les *peptones* et les *alcaloïdes* qu'on en peut retirer.

La parole est ensuite donnée à M. Burcker pour continuer la lecture de son rapport.

Citrate de fer. — M. Blondeau demande que cette préparation soit fondue avec celle de *citrate de fer ammoniacal*; le *citrate ferreux* n'étant pas employé et ne servant qu'à préparer le *citrate de fer ammoniacal.* — Adopté.

Citrate de fer ammoniacal. — La formule chimique sera modifiée. M. Würtz demande pourquoi l'on n'a pas conservé la formule de préparation du Codex de 1866. M. Burcker répond qu'il s'est inspiré du travail de M. Melin.

Citrate de fer et de quinine. — M. Leroy fait remarquer que la formule chimique qui est donnée indique 42 p. 100 de quinine, tandis que la formule de préparation n'en contient que 16 p. 100. La Société décide que l'on n'indiquera pas de formule. Au lieu d'*oxyde ferrique* on mettra *hydrate ferrique* correspondant à 2^{r}. 63 d'*oxyde de fer anhydre.*

Citrate de lithine. — Au sujet du nom latin de cette substance, la Société décide que M. Hoffmann sera adjoint au bureau pour la revision des noms latins.

Citrate de magnésie. — La formule chimique sera indiquée de la manière suivante :

$$C^{12}H^{6}O^{12}\ 2\ Mg.\ O : 224 = C^{6}H^{2}O^{14}\ 2\ Mg.$$

L'équivalent de l'eau sera donné ultérieurement. M. Duroziez demande que l'on détermine la solubilité du sel. Le degré aréométrique Baumé sera remplacé par la densité.

Lacto-phosphate de chaux. — Renvoyer au chapitre *Solutions.*

Une discussion s'engage au sujet des quantités d'acide nécessaires pour dissoudre le phosphate bibasique de chaux. MM. Julliard et Duroziez pensent que les quantités d'acide indiquées ne sont pas assez fortes. M. Jungfleisch répond que cela tient à ce que le *phosphate bicalcique* est souvent mélangé à du *phosphate tricalcique.* Pour avoir le *phosphate bicalcique* pur, il faut acidifier par l'acide acétique la solution de phosphate de soude qui sert à préparer ce sel.

M. Guichard fait remarquer que le recueil des remèdes nouveaux avait indiqué cette addition d'acide.

Tartrate de fer et d'ammoniaque. — Dans la préparation au-dessous de acide tartrique, on ajoutera : Eau, q. s. M. Baudrimont demande que l'on emploie une solution titrée de *chlorure ferrique*, au lieu de la solution de *sulfate de péroxyde de fer* demandée par la commission, pour obtenir le peroxyde de fer nécessaire à la préparation du sel double.

La séance est levée à quatre heures.

REVISION DU CODEX.

Rapport de la septième sous-commission.

M. Stanislas Martin, *président.*
MM. Mayet père, Legrip, Gondard, *rapporteur.*

Messieurs,

Dans un premier rapport, la septième commission a eu l'honneur de vous présenter les modifications qu'elle croyait devoir faire subir aux différents chapitres dont vous lui aviez confié la revision.

Ces chapitres étaient les suivants :

Tisanes, apozèmes, bouillons, mucilages, émulsions et potions.

Aujourd'hui, votre commission vous présente un rapport définitif, dans lequel elle a tenu compte des observations qui ont été présentées et des votes qui ont suivi chacune des discussions.

CHAPITRE XXVIII.

Tisanes.

Dans les généralités, compléter la phrase indiquant les différents modes de préparation en ajoutant les mots : *à l'infusion* après les mots *à la macération*.

N° 275 du Codex. — Tisane de réglisse.

Ajouter à la suite : on prépare de la même manière les tisanes de : racine de polygala, de guimauve, de valériane.

Ces tisanes sont inscrites au Codex de 1866 sous le n° 277. Comme le mode opératoire est le même que celui qui est

indiqué pour l'obtention de la tisane de réglisse, il n'y a pas lieu de les inscrire sous deux numéros.

N° 276 du Codex. — TISANE DE RACINE DE BARDANE.

Parmi les tisanes devant être préparées comme la tisane de bardane se trouve celle d'écorce de quinquina. L'écorce de quinquina gris huanuco est celle qui devra être employée.

Une autre question se présentait. Un assez grand nombre de médecins prescrivant de préparer la tisane de quinquina par macération, fallait-il adopter ce mode d'obtention ou conserver l'infusion comme le conseille le Codex de 1866?

Nous avons cherché quel était le mode de préparation qui donnait la tisane la plus chargée de principes extractifs.

En opérant par macération de douze heures et, chaque fois, avec 20 grammes de quinquina pour un litre d'eau distillée à + 15°, les quantités suivantes d'extrait sec ont été obtenues : $3^{gr},20$, $3^{gr},10$, $3^{gr},25$; ce qui donne une moyenne de $3^{gr},18$.

Par infusion de deux heures, et avec les mêmes quantités de quinquina et d'eau, les poids d'extrait ont été les suivants : $3^{gr},30$, $3^{gr},40$, $3^{gr},20$; ce qui donne une moyenne de $3^{gr},30$.

Il en résulte que l'infusion donne une solution un peu plus chargée d'extractif, mais dans de faibles proportions. Comme, en outre, il faut moins de temps pour préparer la tisane par infusion, ce mode opératoire a été conservé.

N° 278 du Codex. — TISANE DE GENTIANE;

N° 279 du Codex. — TISANE DE CHIENDENT.

Comme au Codex.

A la suite de la tisane de chiendent écrire : Préparez de la même manière, mais sans avoir recours à la contusion, la *tisane de racine de canne.*

Cette tisane est inscrite sous le n° 280. Le Codex indiquant le même mode de préparation, il n'y a pas lieu de les inscrire sous deux numéros.

N° 281. — TISANE DE BOIS DE GAÏAC;

N° 282. — TISANE DE SALSEPAREILLE;

N° 283. — TISANE DE FEUILLES DE BOURRACHE.

Comme au Codex.

Ajouter aux tisanes devant être préparées comme celles de feuilles de bourrache, celles de : feuilles d'uva-ursi, de coca, de buchu, d'eucalyptus, et effacer celle de semences de lin que l'on préparera, par macération, de la manière suivante :

TISANE DE GRAINE DE LIN.

Ptisana de seminibus lini usitatissimi.

Semences de lin entières	20	grammes.
Eau froide.	1,000	—

Faites macérer pendant douze heures en remuant de temps en temps et passez.

N° 284. — TISANE DE FEUILLES D'ORANGER;
N° 285. — TISANE DE FLEURS D'ARNICA ;
N° 286. — TISANE DE LICHEN D'ISLANDE;
N° 287. — TISANE DE CARRAGAHEEN;
N° 288. — TISANE DE TAMARINS;
N° 289. — TISANE DE CASSE;
N° 290. — TISANE D'ORGE;
N° 291. — TISANE DE FRUITS PECTORAUX;
N° 292. — TISANE DE GOMME ;
N° 293. — TISANE DE MIEL.
Comme au Codex.
N° 294. — TISANE DE LIMONADE COMMUNE.

Remplacer le mode opératoire qui est indiqué au Codex par le suivant :

Zestez les citrons; coupez-les par la moitié; exprimez-en le suc dans le vase de porcelaine ou de faïence dans lequel vous aurez mis les zestes. Versez l'eau bouillante, laissez infuser pendant une heure, ajoutez le suc et passez.

Ce mode opératoire a l'avantage de ne pas faire agir l'eau bouillante sur le mésocarpe du citron. La tisane est plus agréable sans perdre aucune de ses qualités.

N° 295. — LIMONADE A LA CRÈME DE TARTRE SOLUBLE;
N° 296. — LIMONADE SULFURIQUE;
N° 297. — LIMONADE TARTRIQUE;
N° 298. — PETIT-LAIT.
Comme au Codex.

Les eaux albumineuse et de goudron, inscrites toutes les deux au chapitre des potions, la première au n° 335 et la seconde au n° 337, seront inscrites au chapitre des tisanes.

La formule de l'eau de goudron sera modifiée de la manière suivante :

EAU DE GOUDRON.

Aqua picea.

Goudron végétal choisi	5	grammes.
Sciure de bois de sapin	10	—
Eau distillée ou de pluie	1,000	—

Divisez le goudron en le mêlant intimement à la sciure de bois de sapin, mettez-le en contact avec l'eau pendant vingt-quatre heures, en ayant soin d'agiter de temps en temps. — Filtrez.

Le goudron végétal de bonne qualité doit être d'aspect brun rouge, transparent, exempt de grumeaux résineux et originaire soit de Norvège, soit des Landes.

Si l'on employait de l'eau commune ou séléniteuse, le produit ne se conserverait pas et contracterait une odeur d'hydrogène sulfuré.

1.000 grammes de cette eau contiennent au minimum 1 gramme d'extrait de goudron.

Les tisanes de stigmates de maïs et d'*Arenaria rubra* sont quelquefois prescrites. On les préparerait de la manière suivante :

TISANE DE STIGMATES DE MAÏS.

Stigmates de maïs	30	grammes.
Eau bouillante	1,000	—

Faites infuser pendant une demi-heure et passez.

Préparez de la même manière la tisane d'*Arenaria rubra*.

CHAPITRE XIX.

Apozèmes.

N° 299. — Décoction blanche de Sydenham.

Remplacer dans cette préparation la corne de cerf calcinée et porphyrisée par le phosphate de chaux tribasique précipité.

Le mode opératoire sera le même que celui qui est indiqué au Codex, mais en supprimant dans la phrase commençant par ces mots : « Passez avec légère expression » les mots « faites dissoudre le sucre », car le Codex de 1866 le faisant ajouter au commencement de l'opération, ainsi qu'il ressort de la phrase suivante : « Triturez dans un mortier de marbre la corne de cerf et la gomme; ajoutez la mie de pain et le sucre », il ne peut plus être ajouté à la fin.

C'est en nous appuyant sur l'excellent travail de notre collègue, M. Bourgoin, que la substitution du phosphate de chaux tribasique précipité à la corne de cerf calcinée et phosphorisée a été indiquée.

M. Bourgoin a reconnu que si l'on se servait de corne de cerf calcinée, ainsi que le recommande le Codex de 1866, on ne trouvait pas de phosphate de chaux en dissolution ou, du moins, qu'il n'y en avait que des traces non dosables. Il a de plus reconnu que, lorsqu'on se sert de phosphate de chaux tribasique précipité, exempt de carbonate de chaux, les quantités d'acide phosphorique et de chaux en dissolution sont très notables. Elles atteignent le maximum, savoir : 0gr,131 pour l'acide phosphorique et 0gr,618 pour la chaux, lorsque l'ébullition a lieu pendant un quart d'heure en présence de 10 grammes de gomme et de 20 grammes de mie de pain.

N° 300. — Apozème antiscorbutique.

Supprimé.

N° 301. — Apozème dit potion purgative;

N° 302. — Apozème sudorifique;

N° 303. — Petit-lait de Weïs.

Comme au Codex.

N° 304. — Apozème d'oseille composé;

N° 305. — TISANE DE FELTZ.

Supprimés.

N° 306. — TISANE ROYALE.

Comme au Codex.

N° 307. — APOZÈME D'ÉCORCE DE RACINE DE GRENADIER.

Apozema de cortice radicis Punicæ.

Écorce sèche de racine de grenadier. .	60 grammes.	
Eau commune	400	—

Contusez l'écorce et faites-la macérer pendant douze heures dans la quantité d'eau prescrite; faites ensuite digérer pendant deux heures, dans un vase couvert, à une température voisine de + 80°; passez à travers une étamine.

Cette formule diffère de celle donnée par le Codex de 1866 sous deux rapports : 1° la quantité d'eau employée est réduite de 750 grammes à 400 grammes; 2° l'ébullition est remplacée par une digestion à + 80°.

Le Codex de 1866 prescrivait de faire macérer l'écorce dans 750 grammes d'eau pendant douze heures, puis de porter ensuite à l'ébullition jusqu'à réduction d'un tiers.

L'opération terminée donne environ 400 grammes de liquide.

Ingérer une quantité de liquide aussi grande est très pénible et souvent impossible. La formule proposée réduit cette quantité à 300 grammes environ.

Si la digestion a été substituée à l'ébullition, c'est que le premier mode opératoire altère moins les principes extractifs que le second. En outre, les travaux de notre collègue, M. Tanret, ont démontré que la pelletiérine, alcaloïde actif de l'écorce du grenadier, est liquide et volatile. Ne connaissant pas la combinaison dans laquelle la pelletiérine se trouve engagée, il n'est pas rationnel de soumettre l'écorce à l'ébullition.

Il fallait cependant savoir si la digestion donnait une préparation aussi active que celle obtenue par le procédé du Codex. Les travaux d'un autre de nos collègues, M. Yvon, ont démontré que si l'on faisait macérer l'écorce de racine de grenadier dans l'eau, pendant douze heures, et si on la traitait par déplacement avec de l'eau distillée d'abord à la température ordi-

naire, puis à celle de 50°, on obtenait un liquide qui, évaporé, fournissait presque autant d'extractif que le procédé du Codex et jouissait des mêmes propriétés ténifuges. Si une lixiviation à la température de 50° suffit pour dissoudre le principe ténifuge, *a fortiori*, une digestion de deux heures à 80° sera-t-elle suffisante.

Telles sont les raisons qui ont déterminé la proposition de la formule précédente.

N° 308. — Apozème de cousso.

Comme au Codex.

CHAPITRE XXX.

Bouillons.

Supprimer ce chapitre qui contient les n°s : 309. — Bouillon de veau ; 310. — Bouillon de limaçons ; ces bouillons n'étant plus employés ou n'étant pas préparés par les pharmaciens.

CHAPITRE XXXI.

Émulsions.

Dans les généralités, la phrase commençant par « le nom d'émulsions est encore donné » doit être complétée et devient alors :

Le nom d'émulsions est encore donné à des préparations qui ont la même apparence que les précédentes et qu'on obtient en divisant et suspendant quelques matières huileuses, résineuses, oléo-résineuses ou gommo-résineuses dans l'eau à l'aide d'un mucilage de gomme, du lait, d'une quantité suffisante de jaune d'œuf ou de la teinture alcoolique de *Quillaya saponaria*.

N° 311. — Émulsion simple.

Remplacer la phrase du Codex concernant cette préparation

par la suivante : « Pilez les amandes avec le tiers du sucre et une petite quantité d'eau, dans un mortier de marbre, de manière à obtenir une pâte très fine; ajoutez le restant du sucre; délayez cette pâte avec le reste de l'eau, et passez avec expression à travers une étamine. »

Le reste comme au Codex.

N° 312. — ÉMULSION PURGATIVE avec l'huile de ricin;

N° 313. — ÉMULSION PURGATIVE avec la résine de jalap;

N° 314. — ÉMULSION PURGATIVE avec la scammonée.

Comme au Codex.

Ajouter les émulsions suivantes :

ÉMULSION DE SEMENCES DE COURGE.

Emulsio cum seminibus cucurbitæ maximæ.

Semences de courge mondées.	50	grammes.
Sucre blanc	30	—
Eau commune	250	—

Pilez les semences de courge avec le sucre et une petite quantité d'eau, dans un mortier de marbre, de façon à obtenir une pâte très fine; délayez eette pâte avec le reste de l'eau.

ÉMULSION DE BAUME DE TOLU.

Emulsio cum balsamo myrospermi toluiferi.

Baume de tolu	2	grammes.
Alcool à 90° C.	10	—
Teinture de quillaya	10	—
Eau chaude.	78	—

Dissolvez le baume de tolu dans l'alcool, ajoutez la teinture de quillaya, puis l'eau.

Préparez de même les émulsions de : baume de copahu; goudron; huile de cade.

CHAPITRE XXXII.

Mucilages.

N° 315. — MUCILAGE DE SEMENCES DE COING.

Comme au Codex.

Ce mucilage est assez long à préparer puisqu'il faut six heures de macération. La confection d'une ordonnance exige souvent une préparation plus rapide. Cette raison a déterminé l'inscription, au nouveau Codex, d'une formule pour l'obtention d'un mucilage de coing desséché, lequel permettrait de préparer rapidement le mucilage liquide.

MUCILAGE DE COING DESSÉCHÉ.

Mucago de seminibus cydoniæ dessicatum.

Semences de coing.	100 grammes.
Eau distillée	1,500 —

Faites macérer les semences de coing dans l'eau distillée pendant douze heures; passez sans expression à travers un linge clair. Versez sur des assiettes le mucilage obtenu et soumettez à l'étuve jusqu'à dessiccation complète : la température ne doit pas dépasser + 50°. Détachez le produit de la dessiccation, renfermez-le dans des flacons bien secs et bouchant hermétiquement.

Préparez de la même manière les mucilages de lin et de psyllium desséchés.

On obtient avec ces doses, et en suivant exactement les indications qui précèdent, 10 grammes de mucilage sec dont $0^{gr},05$ suffisent à l'obtention de 5 grammes de mucilage liquide propre aux différents usages pharmaceutiques.

N° 316. — MUCILAGE DE GOMME ARABIQUE;

N° 317. — MUCILAGE DE GOMME ADRAGANTE.

Comme au Codex.

CHAPITRE XXXIII.

Potions.

Dans les généralités remplacer la phrase : « Certaines potions contiennent une proportion assez considérable de principes mucilagineux qui leur donne une consistance un peu plus épaisse que celle des sirops : elles portent alors plus spéciale-

ment le nom de *loochs* » ; par la suivante : « Certaines potions ont pour véhicule une émulsion huileuse dont la stabilité est augmentée par la présence d'un mucilage : on leur donne alors plus spécialement le nom de *loochs*. »

Le reste comme au Codex.

N° 318. — POTION ANTISPASMODIQUE.

Comme au Codex.

N° 319. — POTION ANTISPASMODIQUE OPIACÉE.

Supprimée.

N° 320. — POTION CORDIALE.

Remplacer la formule du Codex par la suivante :

POTION AROMATIQUE.

Potion cordiale.

Potio aromatica seu cardiaca.

Vin de Bordeaux.	110	grammes.
Sirop d'écorces d'oranges amères. . . .	30	—
Teinture de cannelle	10	—

Mêlez le sirop avec la teinture et ajoutez le vin.

N° 321. — POTION ANTIHYSTÉRIQUE ;
N° 322. — POTION ASTRINGENTE ;
N° 323. — POTION AMMONIACALE ;
N° 324. — POTION BÉCHIQUE.
Supprimées.

N° 325. — POTION BALSAMIQUE.

Remplacer ce titre par le suivant : POTION AU BAUME DE COPAHU ; conserver en sous-titre le nom : « Potion de Choppart. »

N° 326. — POTION CALMANTE.

Supprimée.

N° 327. — Potion gommeuse.

Remplacer le sirop de gomme par du sirop de sucre.

N° 328. — Potion gazeuse.

Comme au Codex.

N° 329. — Potion a la magnésie.

Remplacer ce titre par le suivant : Potion purgative a la magnésie ; supprimer le sous-titre : « Médecine blanche ».

N° 330. — Potion scillitique ;
N° 331. — Potion tonique.
Supprimées.

N° 332. — Looch blanc ;
N° 333. — Looch diacodé ;
N° 334. — Looch huileux.
Comme au Codex.

Ajouter à la suite de la préparation du looch huileux la phrase suivante : « Lorsque du calomel entrera dans la préparation d'un looch, le looch huileux devra seul en être le véhicule.

N° 335. — Eau albumineuse.

Cette préparation a été portée au chapitre des tisanes.

N° 336. — Eau camphrée.

A placer dans le chapitre des solutions.

N° 337. — Eau de goudron.

Reportée au chapitre des tisanes.
Ajouter les formules suivantes :

Julep simple.

Potio simplex.

Eau commune.	100	grammes.
Eau distillée de fleurs d'oranger. . . .	20	—
Sirop de sucre.	30	—

Mêlez.

Potion de Todd.

Potio secundum Todd.

Eau-de-vie vieille	60 grammes.
Sirop de sucre	40 —
Eau distillée	90 —
Teinture de cannelle	10 —

Mêlez.

Les médecins formulent quelquefois comme véhicule d'une potion *eau gommeuse*.

L'inscription, au nouveau Codex, d'une formule d'eau gommeuse a semblé utile. Elle serait la suivante :

Eau gommeuse.

Aqua gummosa.

Gomme arabique pulvérisée	5 grammes.
Eau commune	95 —

Dissolvez la gomme à l'aide de l'eau dans un mortier de marbre ou de porcelaine.

NÉCROLOGIE

H. SAINTE-CLAIRE DEVILLE.

M. Henri Sainte-Claire Deville, membre de l'Académie des sciences, professeur de chimie à la Faculté des sciences de Paris et à l'École normale, vient d'être enlevé avant l'âge à la science, à notre pays, à sa famille, à ses amis. Sa bonté, sa modestie, sa simplicité étaient aussi grandes que son intelligence; il suffisait de l'approcher pour l'aimer.

Tous nos lecteurs cultivent et aiment les sciences, beaucoup ont connu M. Deville, ont été ses élèves; chacun lira avec in-

térêt, avec émotion, les paroles suivantes que M. Pasteur a prononcées sur sa tombe :

Cher Deville,

« Un jour, dans l'élan d'une amitié dont tu m'as donné tant de preuves, voulant éloigner de moi l'idée de la mort qui avait de bien près et longtemps veillé à mon chevet, tu me demandais de te survivre et de parler sur ta tombe. Pour me donner l'espoir de vivre, tu cherchais à trahir ta pensée et la mienne. Je ne m'y trompais pas.

« Telle est cependant la fragilité de nos pressentiments que ton aimable fiction est devenue la réalité. Me voilà devant ta dépouille, obligé, malgré le chagrin qui m'accable, de demander à des souvenirs ce que tu as été pour le redire à la foule qui se presse autour de ton cercueil. A quoi bon, hélas ! Tes traits sympathiques, ta spirituelle gaieté, ton franc sourire, le son de ta voix nous accompagnent et vivent au milieu de nous. La terre qui nous porte, l'air que nous respirons, ces éléments que tu aimais à interroger et qui furent toujours si dociles à te répondre, sauraient, au besoin, nous parler de toi. Les services que tu as rendus à la science, le monde entier les connaît, et par de là les monts et les mers tout homme que le progrès de l'esprit humain a touché porte ton deuil.

« Messieurs,

« Etienne-Henri Sainte-Claire Deville est né à Saint-Thomas des Antilles, de parents français, le 18 mars 1818. Ses études n'étaient pas terminées qu'il manifesta une passion ardente pour les connaissances chimiques. Celles-ci brillaient alors du plus vif éclat dans notre chère patrie. Les immortels travaux des Thénard, des Gay-Lussac, des Chevreul, des Dumas, des Balard, des Pelouze, enflammaient la fièvreuse activité du jeune créole. Petit de taille, le front haut, l'œil vif, la démarche précipitée, lui aussi il eût pu dire de lui-même : « Mon sang bout dans mes veines comme les flots dans le Rhône. »

« A peine avait-il vingt ans qu'il marquait sa place par un travail original dont il agrandit le cadre dans les années suivantes,

en y mêlant tant de preuves d'un esprit inventif et sûr qu'on eut la hardiesse de l'envoyer dans la capitale de la Franche-Comté chargé d'organiser la Faculté des sciences, nouvellement créée dans cette ville et de la diriger comme doyen.

« Il avait vingt-six ans ! Un doyen de vingt-six ans !... Et pourtant comme il justifia vite la confiance de tous ! Le conseil municipal de Besançon lui demande de faire l'analyse des eaux du Doubs et des nombreuses sources qui environnent la ville. Non seulement il accepte cette tâche ardue, sans gloire apparente possible, avec le dévouement de l'homme mûr qui cherche la considération dans la cité qui vient de l'accueillir, mais il trouve l'occasion d'affirmer qu'il est un chimiste de premier rang. Aux procédés d'analyse en usage, le jeune doyen en ajoute de nouveaux et si exacts qu'il découvre coup sur coup la présence des nitrates et celle de la silice dans toutes les eaux, faits confirmés plus tard par notre grand chimiste agronome, Boussingault, qui en signala l'importance agricole. Bientôt après, le même esprit d'exactitude que Deville apporte dans ces travaux lui permet de préparer, par une des opérations les plus simples, l'acide nitrique anhydre, vainement cherché jusque-là.

« Quel contraste ! La précision inventive dans cette jeune tête ardente, pleine d'imagination, de projets, qualités d'esprit parfois si dangereuses et qui paraissaient à tous devoir le conduire, lui personnellement à la précipitation et à l'erreur.

« Ce talent d'analyse hors ligne, qui est un des traits du génie de Deville, ne l'abandonnera plus, et si vous parcourez dans son ensemble le champ de son opiniâtre labeur, vous le trouvez à chaque pas jalonné par la recherche passionnée des méthodes analytiques les plus parfaites. Cette rigueur dans l'analyse, qui est la probité du chimiste, comme Ingres voulait que le dessin fût la probité de l'art, Deville la communiqua à tous ses élèves. On la voit briller dans les travaux de tous ceux qu'il a inspirés : Debray, Troost, Fouqué, Grandeau, Hautefeuille, Gernez, Lechartier et tant d'autres.

« Dans notre pays de centralisation excessive, Deville ne devait pas rester longtemps professeur d'une Faculté de province. A trente-trois ans, il succéda à Balard dans la chaire de chimie de l'École normale supérieure. Que nos hommes politiques, que

nos hommes d'affaires, ou nos grands industriels, ceux-ci enrichis peut-être par les travaux de Deville, saluent en passant le désintéressement du savant! Ce chimiste, déjà consommé, venait à Paris occuper une chaire dont les émoluments s'élevaient à trois mille francs!

« Il était heureux cependant, parce qu'il allait devenir le confident de ses maîtres et pouvoir donner à son activité les ressources de la grande capitale. Quelques années se passent dans des travaux distingués, au milieu de la jeunesse d'élite qu'il embrase de sa flamme lorsque, soudainement, Deville se signale par la belle et populaire découverte des remarquables propriétés de l'aluminium; puis, sans désemparer, en quelque mois, par la solution vraiment prodigieuse de toutes les difficultés qui entravaient la fabrication du beau et curieux métal.

« Vinrent ensuite ses grandes recherches sur la métallurgie du platine, où l'on vit reparaître avec tant de puissance son talent d'analyste, associé à celui de son éminent élève et ami M. Debray.

« Que n'ai-je le temps de m'y arrêter? Que ne puis-je surtout mettre un instant sous vos yeux le plus beau fleuron de la couronne de notre illustre confrère, ces lois si fécondes de la dissociation qui trouvent vraisemblablement une de leurs applications, aussi surprenantes qu'inattendues et grandioses, dans les phénomènes qui se passent à la surface du soleil.

« Permettez-moi de résumer par un seul trait la gloire durable de notre ami. Pendant que les Wurtz, les Berthelot, les Cahours et leurs émules agrandissaient des méthodes léguées par les immortels travaux de nos illustres maîtres, les Chevreul et les Dumas, et assuraient à la chimie organique les plus beaux triomphes, Deville a tenu, trente années durant, en France et en Europe, le sceptre de la chimie minérale.

« Cher Deville! pardonne-moi cette esquisse si imparfaite de ton œuvre!

« Dirai-je maintenant ce que tu as été dans l'intimité? A quoi bon encore! Est-ce à tes amis que je rappellerai la chaleur de ton cœur? Vois leur tristesse. Est-ce à tes élèves que je donnerai des preuves de l'affection dont tu les enveloppais et du dévouement que tu mettais à les servir? Vois leurs visages

mouillés de larmes ; entends leurs sanglots étouffés. Est-ce à tes fils, à tes cinq fils, ta joie et ton orgueil, que je dirai les préoccupations de ta paternelle et prévoyante tendresse ? Est-ce à la compagne de ta vie, dont la seule pensée remplissait tes yeux d'une douce émotion, qu'il est besoin de rappeler ta bonté et le charme de tes vertus domestiques ?

« Ah ! je t'en prie, de cette femme éperdue, de ces fils désolés, détourne tes regards en ce moment. Devant leur douleur profonde tu regretterais trop la vie. Attends-les plutôt dans ces divines régions du savoir et de la pleine lumière, où tu dois tout connaître maintenant, où tu dois comprendre même l'infini, cette notion affolante et terrible, à jamais fermée à l'homme sur la terre, et pourtant la source éternelle de toute grandeur, de toute justice et de toute liberté.

« Cher Deville, bon et tendre ami, adieu ou plutôt au revoir. »

INDUSTRIE

Des effets de la gelée sur la production de la térébenthine du pin maritime; par M. Prilleux (1). — Les froids extraordinairement violents du dernier hiver ont tué presque tous les pins maritimes du Nord et du centre de la France, et causé, notamment en Sologne, des pertes énormes.

La croyance que les pins gelés ont perdu une grande partie de leur résine, que la gelée détruit la résine, s'est répandue fort généralement et a été admise à peu près sans conteste en Sologne.

Bien qu'une pareille opinion dût paraître peu vraisemblable, elle a pris trop d'importance, pour qu'il n'y ait pas un véritable intérêt à rechercher sur quoi elle est fondée.

Un premier point peut être d'abord très positivement établi,

(1) *Revue des eaux et forêts*, décembre 1880, p. 550.

c'est que le bois gelé ne laisse pas suinter de résine quand on le travaille, comme cela a lieu pour le bois vivant : les ouvriers qui débitent les bois gelés ont les mains nettes et non poissées comme d'ordinaire.

L'apparence semblait donc, à première vue, justifier l'opinion qui attribue à la gelée la propriété de détruire la résine dans le tronc des pins ; mais, de ce que la résine n'apparaît pas à la surface des bois, est-on autorisé à conclure qu'elle est détruite ? Sans discuter la vraisemblance d'une pareille hypothèse, le mieux était de doser directement la quantité de résine contenue dans des échantillons comparables de bois gelé et non gelé.

M. Müntz, chef des travaux chimiques de l'institut agronomique, a bien voulu se charger de ce travail, et c'est le résultat de ses recherches que contient le tableau suivant :

	BOIS D'ARBRES NON TUÉS PAR LA GELÉE,			BOIS D'ARBRES TUÉS PAR LA GELÉE.		
	p. 100 de bois naturel.		résine p. 100 de bois sec.	p. 10ↄ de bois naturel.		résine p. 100. de bois sec.
	résine.	humidité.		résine.	humidité.	
Bois de 2 troncs comparables entre eux. . .	1	35,5	1,9	3,3	38,5	5.0
Arbres de 28 ans. . . .	6,3	32,3	7.8	2,5	52,9	5,1
Bûche prise avant la gelée.	0,9	11,0	1,0	»	»	»
Bois de la cimc de deux arbres.	1,2	35,5	1,8	1,7	57,0	3,9
Arbres de 16 ans. . . .	1,2	11,6	1,3	1,4	13,2	1,6
Arbres de 20 ans. . . .	1,3	10,4	0,4	2,8	10'3	3,1
Arbres de 40 ans. . . .	1,2	11,1	1,3	1,6	14.7	1,8
Moyennes.	1,9	21,2	2,3	2,2	31,3	3,4

On voit qu'en général le bois gelé contient, pour 100 de bois naturel, un peu plus d'eau et de résine, et que pour 100 de bois sec la quantité de résine est assez notablement supérieure à celle que contient le bois qui n'a pas gelé.

C'est donc à tort, et trompé par une fausse apparence que l'on a affirmé que les bois gelés sont dépourvus de résine. Il semblerait même que le contraire à lieu. Ce résultat qui parait paradoxal, est peut-être dû à ce que sur les bois vivants, une certaine partie de la résine a été détruite pendant la végétation printannière ou qu'elle s'est écoulée, soit à la surface des coupes, soit à l'intérieur même des tiges par suite de l'action mécanique, produite par le gel.

En somme, le bois gelé n'est pas moins riche en résine que

le bois non gelé, mais la résine ne s'en écoule plus. A quoi est dû ce phénomène ? Doit-on admettre que la résine a subi sous l'action du froid quelque modification ? M. Prilleux ne le pense pas. Ce que produit la gelée dans les tissus de l'arbre, ce n'est pas l'altération de la résine, mais une certaine désorganisation des membranes cellulaires qui en change complétement les propriétés osmotiques et physiologiques. On sait que la mort, qu'elle soit due au froid ou à un excès de chaleur, ou à toute autre cause, modifie les parois des cellules qui laissent filtrer les substances dissoutes, que vivantes, elles contenaient à leur intérieur et que, mortes, elles ne peuvent plus retenir. C'est donc à l'altération des parois cellulaires seule qu'est due la non apparition des gouttes de résine à la surface des entailles que l'on fait sur le bois gelé. L.

Sur le celluloïde. — Dans un article précédent (1), nous avons donné quelques indications sur la fabrication et quelques-unes des propriétés de cet intéressant produit. Nous extrayons d'un travail de M. Bockmann les renseignements suivants :

Le celluloïde s'obtient, comme nous l'avons dit, en traitant la pyroxiline par le camphre fondu, sous pression, ou par une solution alcoolique de camphre ; on le produit encore en faisant réagir sur la pyroxiline le camphre mélangé soit avec de l'éther alcool, soit avec de l'alcool méthylique. La méthode par l'éther-alcool est suivie dans la fabrique de Magnus et Ce, à Berlin ; la seconde dans la fabrique de Stains, près Paris. Les produits de cette dernière usine sont très estimés.

Le celluloïde brut a la couleur blonde de la corne ; on le teint généralement. Dans les deux cas il est translucide.

Le celluloïde ne peut être amené à faire explosion ni par la chaleur agissant directement en l'échauffant, ni par le choc, ni par le frottement ; il ne peut prendre feu qu'au contact d'un corps qui est lui-même allumé.

Lorsqu'on souffle la flamme de ce corps, il reste incandescent. Le camphre distille au milieu d'un nuage de fumée.

---

(1) [5] 2, 269.

La quantité de cendres varie très peu pour les produits des diverses fabriques.

Celluloïde de Stains	en plaques. . . .	1,56 p. 100
	en bâtons.	1,34 p. 100
Celluloïde de Londres en plaques. . . .		2,15 p. 100

Plongé dans l'eau bouillante ou chauffé dans des boîtes plates par la vapeur, le celluloïde devient plastique et peut prendre toutes les formes. Il peut se souder à lui-même et se combiner avec des lamelles métalliques dont on l'incruste. Sa densité varie peu.

Celluloïde de Stains	en plaques. . . .	1,35
	en bâtons.	1,31
Celluloïde de Londres en plaques. . . .		1,39

Le celluloïde chauffé avec de l'éther abandonne à ce liquide le camphre; on a pu par ce moyen doser le camphre et la pyroxyline dans les divers échantillons du commerce.

Celluloïde en bâtons	Pyroxyline.	64,89
	Camphre.	32,86
	Cendre.	2,25
— en plaques	Pyroxyline.	73,70
	Camphre.	22,79
	Cendre.	3,51

Dans le celluloïde de Stains, le rapport de la pyroxyline au camphre est comme 1 à 2; dans celui de Londres comme 1 à 3.

L'alcool absolu, chauffé avec le celluloïde, dissout d'abord le camphre, puis la pyroxyline qui est soluble à l'aide de la pression.

Dans l'éther-alcool, le celluloïde se dissout même à la température ordinaire.

L'alcool méthylique agit comme l'éther.

Le celluloïde se dissout assez bien dans une solution aqueuse de soude concentrée et bouillante.

Il se dissout également dans l'acide nitrique chaud renfermant pour 1 v. d'acide, 1,5 d'eau.

Il en est de même avec l'acide sulfurique chaud et modérément étendu; dans l'acide concentré, il est complètement carbonisé.

Il est soluble à chaud dans l'acide acétique concentré en employant un réfrigérant à reflux.

VARIÉTÉS.

M. Baudrimont, professeur à l'École supérieure de pharmacie de Paris, a été nommé membre de l'Académie de médecine, par 61 voix sur 63 votants.

M. Joannès Chatin, professeur agrégé à l'École de pharmacie de Paris, est nommé chevalier de la Légion d'honneur.

M. Carpentin, pharmacien professeur de la marine, a été promu au grade de pharmacien en chef.

Faculté de médecine et de pharmacie de Bordeaux. — M. Blarez, pourvu du diplôme supérieur de pharmacien, licencié ès sciences physiques, est chargé des fonctions d'agrégé (ordre de la pharmacie et de la chimie), en remplacement de M. Figuier.

Exposition internationale d'électricité. — L'exposition internationale d'électricité s'ouvrira au palais de l'Industrie le 1[er] août 1881.

En exécution des décrets et règlements concernant le corps de santé de la marine, un concours s'ouvrira successivement dans les écoles de médecine navale de Brest, de Rochefort et de Toulon, à partir du 1[er] septembre 1881, dans le but de pourvoir à treize emplois d'aide-médecin et à deux emplois d'aide-pharmacien

Le registre d'inscription sera clos vingt-quatre heures avant l'ouverture du concours.

ERRATA DE JUILLET DERNIER

Lisez : page 6, ligne 25 ; *tropine* au lieu de *atropine*.
— page 7, ligne 1 ; *acide tropique* au lieu de : *acide atropique*.
Page 16, ligne 2, au lieu de *raves*, lisez *râpes*.
— ligne 3, mettre à la suite du mot charbon une *virgule* et non un *point*.
Page 78 ; ligne 18. A la suite des lignes 18 et 19 : intercalez :
Eau simple. . . . . 100 gr.
Eau distillée de fleurs d'orangers. . . 20
Sirop simple. 30
Potion cordiale : On adopte la nouvelle formule ainsi modifiée :

Le gérant : GEORGES MASSON.

Paris. — Imprimerie Arnous de Rivière, rue Racine, 26.

TRAVAUX ORIGINAUX.

Action des acides arsénique et phosphorique sur les tungstates de soude, et nouvelle méthode d'analyse des tungstates; par M. Jules Lefort.

Quatrième mémoire.

Nous avons déjà signalé (1) que les acides organiques, en réagissant sur les tungstates de soude produisaient, suivant les circonstances dans lesquelles on opère, soit du bitungstate, soit du tritungstate de soude, et l'on sait que cette étude nous a permis de faire connaître, dans plusieurs mémoires successifs (2), un grand nombre de sels nouveaux ayant pour composition générique :

$$2(TuO^3), MO,$$
$$3(TuO^3), MO.$$

Personne n'ignore que les acides minéraux énergiques ne se comportent pas toujours de la même manière envers les tungstates alcalins : ainsi, tandis que les acides chlorhydrique, nitrique et sulfurique décomposent en totalité le tungstate neutre et le bitungstate de soude, en précipitant de l'hydrate d'acide tungstique jaune insoluble, les acides arsénique et phosphorique semblent réagir sur ces sels comme les acides organiques, c'est-à-dire produire des tungstates acides qui, sauf ceux obtenus avec l'acide phosphorique, n'ont été l'objet d'aucune expérience suivie. C'est pour éclairer autant que possible cette question que nous avons poursuivi ce genre de recherches en quelque sorte complémentaires de nos précédents travaux sur le même sujet.

La première difficulté que nous avons rencontrée dans le commencement de nos expériences a été la séparation et le

(1) *Journ. de pharm. et de chim.* [4], 24, 28, 29.
(2) *Ann. de chim. et de phys.*, [5], 1876, 9; 1878, 15 et 1879, 17.

dosage exact de l'acide tungstique isolé par les acides arsénique et phosphorique; c'est que ces deux acides minéraux produisent assez souvent de l'acide métatungstique qui, on le sait, ne se dose pas aussi aisément que l'acide tungstique mono-atomique. Voici le procédé auquel nous avons eu recours, et que nous allons décrire un peu plus longuement que d'habitude, parce que nous le croyons appelé à rendre de véritables services pour l'étude des combinaisons tungstiques.

M. Scheibler a découvert que l'acide métatungstique et, mieux encore, les acides phospho-tungstiques précipitaient à peu près complètement les alcalis organiques de leurs solutions même acides; partant de là, il considère ces réactifs comme ayant une importance réelle pour la constatation des alcaloïdes dans les végétaux ou pour les recherches de médecine légale.

Nous avons renversé en quelque sorte le procédé de M. Scheibler, et nous avons remarqué que la quinine ne constituait pas seulement un excellent réactif pour doser l'acide tungstique, mais qu'elle permettait encore de connaître dans un grand nombre de cas l'état d'atomicité de cet acide engagé dans un composé quelconque.

Pour le dosage de l'acide tungstique d'un tungstate soluble, il suffit donc de verser dans la solution rendue un peu acide par de l'acide acétique de l'acétate ou du sulfate de quinine en léger excès et dissous dans un peu d'eau distillée. Il se produit aussitôt un abondant précipité blanc qui, par le repos, diminue un peu de volume et qu'on lave suffisamment avec de l'eau froide. Le dépôt recueilli sur un filtre, séché à l'étuve, est ensuite placé dans un creuset de platine qu'on chauffe au rouge. Par l'addition successive de quelques gouttes d'acide nitrique, toute la quinine se détruit, et l'on obtient à la fin de l'acide tungstique dont on détermine le poids. Ce mode opératoire est d'une exactitude parfaite, surtout s'il s'agit de l'acide métatungstique, ainsi que nous le montrerons dans un instant.

Mais là n'est pas le seul avantage de ce nouveau procédé de dosage de l'acide tungstique. Cet acide conserve, en s'unissant à la quinine, l'atomicité qui lui est propre; ainsi, l'alcaloïde précipité par le mono, le bi, le tri ou le métatungstate de soude forme des sels quiniques absolument correspondants, de sorte

que l'analyse de l'un d'eux indique tout de suite, par le poids de résidu qu'il laisse en se décomposant, à quel état atomique il appartient; en voici du reste la preuve.

Nous avons précipité par l'acétate acide de quinine des solutions de mono, de bi, de tri et de métatungstate de soude et les produits en résultant, lavés, chauffés à 120°, afin de les déshydrater complètement et, pesés, ont été calcinés avec de l'acide nitrique pour y doser l'acide tungstique qu'ils contenaient, et voici les résultats qu'ils ont fournis :

	TuO^3 obtenu.	Calcul.
Monotungstate de quinine. . .	40,88	41,75
Bitungstate — . . .	57,46	58,88
Tritungstate — . . .	67,54	68,23
Métatungstate — . . .	73,28	74,13

On voit, par les écarts considérables entre ces proportions d'acide tungstique, combien il est facile de savoir si un tungstate est avec 1, 2, 3 ou 4 équivalents d'acide pour 1 équivalent de base, et ensuite si l'on a affaire à une combinaison ou à un mélange de ces sels entre eux.

Ce nouveau mode d'analyse des tungstates nous a encore permis de constater que lorsqu'on faisait bouillir pendant très longtemps, ou si l'on chauffait à une température élevée un mélange d'acide tungstique en grand excès, avec du mono ou du bitungstate de soude, on ne produisait jamais un tungstate plus acide que le quadri ou métatungstate de soude. Quelques chimistes avaient supposé, en effet, que, par ce moyen, on pouvait former des tungstates avec 5 et même 6 équivalents d'acide pour 1 équivalent de base; nos analyses ne confirment pas cette opinion.

Nous avions encore à rechercher si les lavages à l'eau distillée ne dissolvaient pas des quantités notables de tungstates de quinine de manière à influencer les résultats d'une analyse, or, voici ce que nous avons observé :

100 parties d'eau à + 10° dissolvent :	Monotungstate de quinine. . .	0,040
	Bitungstate — . . .	0,012
	Tritungstate — . . .	0,011
	Métatungstate — . . .	0,008

On voit par ces expériences que plus le tungstate de quinine

est acide, moins il est soluble dans l'eau, et que, par le fait, tous ces sels ne se dissolvent qu'en minime proportion dans l'eau froide.

Nous allons maintenant reprendre le sujet même de ce travail.

(*A suivre.*)

Anesthésie. Anesthésiques.

Leçons sur les anesthésiques, par CL. BERNARD, 1875, J. B. Baillière. — P. BERT. *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 87, 728, et 89, 132. — TERRILLON. *Idem*, 90, 1170. Dr J.-B. ROTTENSTEIN. *Traité d'anesthésie chirurgicale*, Germer Baillière, 1880.

(Suite) (1).

J'arrive au protoxyde d'azote, qui diffère beaucoup des autres anesthésiques, soit par son mode d'application, soit dans ses effets. Dans l'anesthésie par les liquides, on respire toujours un mélange de sa vapeur et d'air, et celui-ci permet le jeu de la respiration; il n'en est pas de même avec le protoxyde d'azote, en raison de son état gazeux. Quant à ses effets, nous les apprécierons plus loin.

On peut dire, au moment présent, que l'histoire de l'anesthésie a son origine et sa fin dans le protoxyde d'azote. Nous avons déjà fait connaître deux étapes de l'histoire de cet anesthésique : celle qui va de Davy à Wells, et l'autre qui part de Wells pour arriver à M. Paul Bert. Dans la première phase, il n'a été qu'une curiosité scientifique; dans la seconde, il s'est montré comme un bon anesthésique pour des opérations durant quelques secondes, comme celles de la chirurgie dentaire. La troisième, qui a été brillamment inaugurée par M. Bert dans ces temps derniers, fait de ce gaz un anesthésique de premier ordre que des chirurgiens, comme MM. Labbé, Péan, etc., ont appliqué aux plus longues et aux plus douloureuses opérations avec un plein succès.

---

(1) *Journal de pharmacie et de chimie*, [3], 34, 401.

La composition du protoxyde d'azote, qui ne renferme, en définitive, que les éléments de l'air, et qui même renferme beaucoup plus que ce dernier, de gaz oxygène, le principe de la respiration, permettait de poser d'abord cette question :

Le protoxyde d'azote, qui contient le tiers de son poids d'oxygène lequel ne représente qu'un cinquième de l'air, est-il respirable pour les végétaux et les animaux ?

MM. Jolyet et Blanche, ayant placé des graines de cresson et d'orge dans une atmosphère de protoxyde d'azote pur sur du papier à filtre humide, ont constaté que la germination ne se produisait pas plus dans ce gaz que dans l'azote, l'hydrogène, l'acide carbonique. Des graines semblables, placées dans les mêmes conditions, au milieu de l'air ordinaire, avaient germé dès le troisième jour.

En faisant rentrer quelques centièmes d'oxygène dans la cloche où les graines n'avaient pas germé en présence du protoxyde d'azote, la germination se déclara du deuxième au troisième jour.

En outre, ayant mis dans le protoxyde d'azote pur des graines en voie de développement, ils virent ce développement s'arrêter, puis reprendre lorsqu'on fait pénétrer de l'oxygène dans la cloche.

Leurs expériences sur les animaux sont aussi concluantes.

Des grenouilles furent placées dans divers gaz purs, l'acide carbonique, l'hydrogène, l'azote et le protoxyde d'azote. Celles qui étaient dans l'acide carbonique moururent très rapidement; la mort survint après deux heures dans le protoxyde d'azote, et après trois heures et plus de séjour dans l'hydrogène et l'azote.

Un cobaye inspirant par la trachée-artère du protoxyde d'azote mourait en deux minutes et demie; un lapin était asphyxié dans le même temps.

Deux moineaux placés comparativement, l'un dans ce gaz, l'autre dans l'hydrogène, étaient tués en trente secondes.

En résumé, le protoxyde d'azote amène la mort comme l'azote et l'hydrogène; les signes observés sont ceux de l'asphyxie par strangulation. Il agit donc par privation d'oxygène dans le sang, l'effet se produit lorsqu'il ne s'y trouve plus que 2 à 3 p. 100

de ce dernier gaz. Le sang est noir et contient près de 40 p. 100 de protoxyde d'azote.

C'est ce qu'on observe chez les patients que les dentistes anesthésient avec le protoxyde. L'insensibilité est atteinte après 30 ou 40 secondes ; mais, malgré ce temps très court on observe déjà les symptômes de l'asphyxie :

La face est gonflée et livide, les lèvres violettes, le pouls petit et saccadé. Si l'on prolongeait l'action, il y aurait péril : la mort est proche.

Si le protoxyde d'azote est mélangé d'oxygène dans la proportion de l'azote à l'oxygène dans l'air atmosphérique, la vie se continue comme dans le mélange d'air et d'azote, et cesse à peu près dans le même temps après une production sensiblement la même de gaz carbonique.

En conséquence, le protoxyde d'azote serait asphyxiant quand il est pur. Il est à peu près inactif quand il se trouve mélangé à l'oxygène dans le rapport où se trouvent l'azote et l'oxygène dans l'atmosphère ; il ne produit l'anesthésie que pendant un temps fort court et lorsqu'il n'est mélangé qu'à de très petites quantités d'air.

Si Davy et d'autres savants ont éprouvé les phénomènes de l'anesthésie avec le protoxyde d'azote, c'est que, en réalité, de petites quantités d'air, traversant les tissus gommés qui servaient à renfermer le gaz, venaient s'ajouter au protoxyde qu'on croyait pur.

Si, au contraire, des savants comme Thénard, Orfila, etc., ont constaté des asphyxies avec le protoxyde pur, c'est que ce gaz était tout à fait privé d'air. Ainsi s'explique la contradiction qu'on a tant de fois fait ressortir.

La quantité considérable d'oxygène que renferme le protoxyde n'est donc pas séparée de sa combinaison avec l'azote, ni par le sang, ni par les liquides avec lesquels il est mis en contact pendant le transport du sang dans les diverses parties du corps.

MM. Zuntz et Goltstein ont fait, de leur côté, de nombreuses expériences sur l'action du protoxyde d'azote pur, ou mélangé de divers gaz, sur l'économie animale. Je ne retiendrai de leur

très consciencieux travail, qu'un seul fait constaté aussi par le docteur Rottenstein.

Quand un animal est asphyxié par un gaz comme l'azote, l'hydrogène, il conserve assez longtemps son excitabilité et son pouvoir réflexe. Quand, au contraire, l'animal est soumis au protoxyde d'azote, la sensibilité et le pouvoir réflexe disparaissent avant que les symptômes convulsifs qui précèdent la mort se déclarent; c'est ce qui permet de faire les opérations de courte durée en arrêtant les inhalations de protoxyde avant que ces phénomènes apparaissent.

Ces expériences mettent en lumière ce fait capital, qui avait passé sans frapper les divers expérimentateurs, et qui a été le guide de M. P. Bert dans son remarquable travail sur le protoxyde d'azote. Ce gaz, inhalé pur, exerce une double action. Par suite de l'absence d'oxygène, l'asphyxie se déclare ; par suite de la présence du protoxyde d'azote, l'anesthésie se produit. Ces deux phénomènes s'accomplissent d'une manière concomitante : l'un n'est pas la raison de l'autre ; il n'y a pas entre eux de relation de cause à effet ; ils sont distincts, ils se superposent.

Les expériences de M. Bert ne sont pas spéciales au protoxyde d'azote. Elles font partie d'un ensemble de recherches sur l'action des gaz dans le sang et les éléments de l'organisme. Les gaz inhalés se dissolvent dans le sang proportionnellement à leur pression, comme les gaz normaux. Le protoxyde d'azote rentre dans la règle ; quand la tension de ce gaz dans le sang est inférieure à 45 volumes pour 100 volumes de sang, l'influence anesthésique ne se fait pas sentir. Or il y a deux moyens de produire cette tension du gaz dans le sang : le premier, celui qu'on a suivi jusqu'à ce jour, qui consiste à faire respirer le gaz pur, est dangereux parce qu'il conduit à l'asphyxie ; l'autre *réside dans l'augmentation de la pression extérieure.* C'est cette augmentation de pression qui constitue l'originalité de la méthode de M. Bert.

Si le mélange du gaz avec l'air a lieu sous la pression ordinaire, le sang ne prend pas une dose suffisante de protoxyde pour que les centres soient paralysés, c'est-à-dire pour que l'anesthésie ait lieu, non plus qu'une quantité d'oxygène suffi-

sante pour éviter l'asphyxie. En augmentant la pression, on accroît à la fois la tension du protoxyde d'azote et de l'oxygène, et alors, du même coup, on produit l'anesthésie et l'on diminue le danger d'asphyxie.

La compression compense la dilution du gaz; de plus, si l'agent de dilution du protoxyde est l'oxygène pur, il est possible d'arriver par cet artifice à mettre le sang en rapport à la fois avec une proportion de protoxyde suffisante pour paralyser les centres nerveux, et une proportion d'oxygène suffisante pour entretenir normalement le phénomène respiratoire.

Voici le dispositif de la première expérience de M. Bert : il est entré, avec un chien, dans une cloche sous une augmentation de pression d'un cinquième d'atmosphère, et il a fait respirer à cet animal un mélange de cinq sixièmes de protoxyde d'azote et d'un sixième d'oxygène, mélange dans lequel on voit que la tension du gaz hilariant est précisément égale à une atmosphère.

Dans ces conditions, l'animal est, en une ou deux minutes, après une phase d'agitation très courte, anesthésié complètement : on peut toucher la cornée ou la conjonctive sans faire cligner l'œil dont la pupille est dilatée, pincer un nerf de sensibilité mis à nu, amputer un membre sans provoquer le moindre mouvement; la résolution musculaire est vraiment extraordinaire; si les mouvements respiratoires ne continuaient pas à s'exécuter régulièrement, on croirait l'animal frappé de mort.

Cet état peut durer une demi-heure, une heure. Le sang conserve sa couleur rouge et sa richesse en oxygène, le cœur sa force et ses battements réguliers, la température son degré normal. Pendant tout ce temps, une excitation portée sur un nerf centripète provoque sur la respiration et la circulation tous les phénomènes d'ordre réflèxe qui se produisent chez l'animal sain.

En un mot, tous les phénomènes de la vie végétative demeurent intacts, tandis que tous ceux de la vie animale sont absolument abolis.

Quand, au bout d'un temps quelconque, on enlève le sac qui contenait le mélange gazeux, on voit l'animal, à la troisième

ou quatrième respiration à l'air libre, recouvrer tout à coup la sensibilité et la volonté, et reprendre sa gaieté.

Ce rapide retour à l'état normal, si différent de ce qu'on observe avec le chloroforme et l'éther tient, d'après M. Bert, à ce que le protoxyde d'azote ne contracterait pas de combinaison chimique dans l'organisme, comme ces corps, mais serait simplement dissous dans le sang, car il en disparaît presque aussitôt qu'il n'existe plus dans l'air inspiré.

Néanmoins il ne faut pas se prononcer trop vite sur ce point théorique, sur l'explication des faits, car l'opinion de Cl. Bernard, — à savoir que les anesthésiques agissent sur la nature même des cellules en les coagulant à demi, — ne serait plus générale.

On a donné une autre explication de ce fait, c'est que, tandis que le protoxyde d'azote ne fait que se dissoudre dans le sang et dans les liquides du corps, le chloroforme, l'éther et les autres vapeurs organiques agissent sur certains éléments de l'organisme, comme les corps gras, pour les dissoudre et en modifier l'état, et leur action se continue un certain temps après les inhalations.

Quant aux faits en eux-mêmes, ils sont on ne peut plus importants. D'abord, le protoxyde d'azote respecte les réflexes de la vie organique, dont l'attaque, par le chloroforme surtout, met la vie en danger.

En second lieu, le retour rapide à l'état normal, l'absence d'oppression, de malaise, donnent toute sécurité à l'opérateur, qui peut à l'instant remettre le malade dans les conditions ordinaires de la vie.

M. Bert terminait cette communication en faisant remarquer qu'il n'avait fait des expériences que sur des animaux, et en recommandant très vivement aux chirurgiens l'emploi de ce gaz mélangé à l'oxygène sous pression pour les opérations de longue durée. « Je puis leur affirmer, disait-il, qu'ils obtiendront, en mesurant la pression barométrique et la composition du mélange de façon à avoir pour le protoxyde la tension de 1 atmosphère et pour l'oxygène au moins la tension normale dans l'air, une insensibilité et une résolution musculaire com-

plètes, un retour immédiat à la sensibilité et un bien-être consécutif assuré. »

Il ne voyait à l'emploi de cette méthode qu'une difficulté pratique; laquelle est sérieuse, en effet. Elle exige un appareil spécial hermétiquement clos et pouvant tenir le vide. Il ajoutait : « L'obstacle est absolu pour la chirurgie des armées en campagne. »

« Mais la plupart des grandes villes possèdent des établissements de bains d'air comprimé, et l'installation d'une salle où pourraient trouver place, à côté du patient et de l'opérateur, une douzaine d'assistants, ne présente aucune difficulté. »

La réalisation des idées de M. Bert a suivi de près leur publication, et l'honneur en revient au docteur Labbé, qui a fait la première opération dans l'établissement de M. le docteur Daupley. M. Péan a aussi répondu à l'appel de M. Bert, d'abord dans l'établissement de M. le docteur Fontaine, puis à l'hôpital Saint-Louis.

Le chiffre des opérations dépasse 150, et l'on peut considérer que la méthode est applicable à toutes les branches de la chirurgie, et qu'elle a tenu sur la nature humaine les espérances qu'elle avait données à M. Bert opérant en physiologiste sur des animaux.

La durée des anesthésies a varié de quatre à vingt-six minutes. L'insensibilité a été constatée au bout d'un temps qui oscillait entre quinze secondes et deux minutes. Le retour complet à la sensibilité a lieu d'ordinaire après une minute.

Le pouls et la respiration s'accélèrent au début : c'est la phase d'excitation; elle est réduite à des proportions extrêmement faibles.

On n'a pas observé de vomissements ni aucun malaise consécutif. Le patient sort le plus souvent de la cloche sans se plaindre et sans avoir besoin de soutien : c'est là un des grands avantages de l'anesthésie au protoxyde d'azote, car on a vu nombre d'opérations au chloroforme suivies de vomissements incoercibles qui ont compromis la santé de l'opéré.

Un accident avait été signalé dans quelques opérations : c'était l'apparition de contractures dans les membres. Elles sont dues à ce que le protoxyde n'est pas sous une tension suffisante,

et il suffit pour les calmer de faire monter la pression dans la chambre de $0^m,02$ ou $0^m,03$, ce qui s'obtient instantanément (1).

La surpression a oscillé entre 15 et 22 centimètres. Dans un cas seulement il a fallu monter à 26 centimètres cubes pour obtenir l'insensibilité parfaite : ce qui se fait sans aucune difficulté, et ce qui est un avantage de plus, car s'il est facile de modifier la tension d'une quantité déterminée, il est très difficile, dans le cas d'un mélange de vapeur et d'air, de les faire varier dans des proportions réglées et d'atteindre le point juste sans le dépasser.

A une pression donnée, la quantité de protoxyde d'azote est toujours la même, et cette proportion peut être maintenue rigoureusement tout le temps qu'on le désire, tandis que la dose de vapeur inhalée varie suivant que la température change, et suivant qu'on approche ou qu'on éloigne la compresse imprégnée de chloroforme.

M. R. Blanchard, dans une thèse soutenue récemment, cite des expériences encore inédites de M. Bert, dans lesquelles ce savant établirait que, dans l'anesthésie produite par le protoxyde d'azote, la zone maniable où peut se mouvoir le chirurgien est beaucoup plus étendue qu'avec le chloroforme et l'éther. Avec ceux-ci le danger est toujours imminent, parce que nous venons de voir qu'on ne peut pas mesurer la dose d'anesthésique qu'on donne à un instant donné, et que la dose qui produit la mort est très peu supérieure à celle qui est nécessaire pour amener l'anesthésie ; en un mot, le précipice côtoie la route, tandis qu'un large terrain le sépare quand on fait usage du protoxyde d'azote. Le danger ne serait à redouter, paraît-il, que si l'on exerçait une surpression de une atmosphère, et l'on n'a jamais besoin de dépasser un tiers d'atmosphère pour obtenir l'insensibilité et la résolution musculaires. On peut même profiter de cette distance considérable pour élever la pression un peu au-dessus du degré nécessaire à l'anesthésie et attendre

(1) Pour que la pression exercée à la surface des poumons du patient soit sans danger, il est nécessaire que cette pression soit exercée sur tout le corps : de là la nécessité d'opérer dans une cloche.

quelques minutes afin que le sang et les liquides du corps soient saturés de gaz.

En augmentant ou en diminuant la pression, on peut régler à volonté et mathématiquement la marche de l'anesthésie; on n'est menacé de la sorte par aucun des accidents qu'on encourt si l'on fait usage du chloroforme ou de l'éther.

Le protoxyde d'azote, se dissolvant dans le plasma sanguin, s'échappe par le poumon dès que l'inhalation a cessé. Son emploi n'amène donc aucun trouble dans la nutrition ou aucune modification dans la composition chimique des organes.

La nécessité pour l'opérateur et ses aides de se placer dans l'air comprimé ne saurait être redoutée; l'air comprimé est très efficace dans le traitement des catarrhes de la muqueuse nasale, de la trompe d'Eustache et en général des voies respiratoires. Alf. Riche.

(*La fin au prochain numéro.*)

Sur la phytolaque dioïque; par M. Balland, pharmacien-major.

Les auteurs qui se sont occupés des *phitolaccées* donnent peu de détails sur le phytolaque dioïque, *phytolacca dioïca* de Linné, *percunia dioïca* de Moquin-Tandon. D'après de Candolle, il serait originaire du Brésil ou du Mexique. Il ne résiste pas à des températures inférieures à zéro; aussi, n'est-il connu à Paris que comme un arbuste de serre. Il se développe parfaitement sur le littoral algérien et l'on peut voir, notamment sur les places publiques d'Oran, de Cherchell ou de Ténez, des phytolaques de 25 à 30 ans qui ont une hauteur de 7 à 8 mètres et des troncs de 2 à 3 mètres de circonférence.

Leur bois, très filandreux et spongieux, n'acquiert pas la consistance ligneuse : il est impropre à la combustion et n'a pas encore été utilisé par l'industrie. On les recherche pour leur feuillage qui persiste presque toute l'année et fournit beaucoup d'ombre; de là, sans doute, le nom vulgaire de *cella-ombra* (*belombra*) qu'on leur donne exclusivement en Algérie.

Cette dénomination semblerait indiquer qu'ils y ont été apportés par les Espagnols ; les Arabes n'ont pas de terme pour le désigner.

Les branches du phytolaque dioïque, ainsi qu'on le remarque d'ailleurs chez certains végétaux à croissance rapide, sont fréquemment aplaties et offrent parfois de curieux exemples de *fasciation* (M. Durando). Les fleurs sont dioïques, petites, verdâtres et disposées en grappe. Le fruit est une baie charnue d'un jaune vert, pesant à peine un gramme et renfermant, chacune dans une loge spéciale, 12 à 15 petites granules comprimées caractérisées par un embryon cylindrique roulé autour de l'endosperme. Les grappes qui le portent se détachent naturellement de l'arbre vers la fin d'octobre et pèsent en moyenne de 30 à 40 grammes. Elles sont alors très sucrées et peuvent être mangées sans inconvénient : elles cèdent à la presse 74 p. 100 de suc. Ce suc est épais, gluant, et a une odeur légèrement nauséabonde. Il marque au densimètre 1,100. Son acidité est représentée par $0^{gr},51$ p. 100 d'acide sulfurique monohydraté. Abandonné à l'air libre, à une température moyenne de 20°, il se clarifie très lentement et ne fermente pas spontanément. Sa couleur, après filtration, est brune. Lorsqu'on l'étend d'eau, elle blanchit fortement et l'on remarque sur les parois du vase une fluorescence marquée. Il fournit par évaporation $24^{gr},6$ p. 100 d'extrait et par incinération, un volumineux charbon qui se réduit finalement à $1^{gr},86$ de cendres.

Je lui ai trouvé la composition suivante :

Eau	75,40
Chlorophylle, cire, résine, huile essentielle et acide volatil	0,45
Sucre réducteur	3,20
Sucre non réducteur	11,20
Acide organique indéterminé	2,60
Gomme	4,40
Matières albuminoïdes, substances pectiques et pectose	0,89
Matières salines	1,86
Total	100,00

La résine est très âcre et soluble dans l'éther ; elle n'existe

qu'en minime quantité, de même que l'huile essentielle qui donne au suc son odeur particulière.

Le traitement éthéré et la distillation directe ont permis de constater la présence d'un acide volatil dont l'éther, à odeur très agréable, rappelle l'éther butyrique : titré volumétriquement à l'aide d'une solution alcaline, il serait représenté en acide sulfurique monohydraté par 0^{gr},05 p. 100.

L'autre acide organique dont l'analyse élémentaire n'a pas été faite se trouve dans l'extrait alcoolique à l'état de sel acide de potasse. Ce sel est insoluble dans l'éther et soluble dans l'eau ; il est incristallisable et ne précipite pas par le nitrate de baryte : il présenterait ainsi quelques-uns des caractères de l'acide *phytolaccique* retiré par M. Terreil des baies du *phytolacca decandra* (*Journal de ph. et ch. janvier 1881*).

Les matières sucrées ont été dosées par les méthodes volumétriques après défécation préalable du suc.

Les matières salines sont formées en majeure partie par de la potasse, par très peu de fer, de la chaux, de la magnésie, de la silice, des phosphates et des traces seulement de sulfates et de chlorures.

Les recherches faites en vue d'obtenir un alcaloïde ont donné un résultat négatif.

Sur un nouveau fébrifuge, le borate de quinoïdine ;
par M. DE VRIJ (de la Haye).

Peu de temps après la découverte de la quinine par Pelletier et Caventou, un chimiste allemand, Sertuerner, l'auteur de la découverte de la morphine, découvrit dans le quinquina jaune un alcaloïde amorphe, désigné par lui sous le nom de *Chinioidin*. Comme il trouva que cet alcaloïde était un puissant fébrifuge il l'appela aussi « tueur de fièvres ». Depuis l'introduction de la culture du quinquina, tant dans les Indes néerlandaises que dans les Indes anglaises, les nombreuses analyses des quinquinas récoltés dans ces parages ont confirmé la découverte de Sertuerner, car toutes ces analyses constataient la présence d'une plus ou moins grande quantité de l'alcaloïde

amorphe découvert par lui. En 1872, analysant un quinquina rouge des Indes anglaises qui m'avait été envoyé par le secrétaire d'État pour les Indes, le duc d'Argyll, je ne trouvais pas moins de 30 parties de cet alcaloïde amorphe dans 100 parties d'alcaloïdes mixtes retirés de ce quinquina. Or vous comprendrez, messieurs, avec moi qu'il est de l'intérêt de l'humanité que cet alcaloïde, dont le pouvoir fébrifuge avait été constaté par Sertuerner, ne soit pas perdu pour la thérapeutique. Comme les combinaisons de cet alcaloïde avec les acides sont également amorphes et très solubles dans l'eau, l'alcaloïde amorphe se trouve dans les eaux-mères des fabriques de sulfate de quinine et en est précipité par un alcali sous la forme d'une matière résinoïde fortement colorée, dite la quinoïdine brute du commerce. Cette quinoïdine contient donc réellement l'alcaloïde amorphe, mais malheureusement accompagné d'une foule d'impuretés qui en constituent souvent la majeure partie, de sorte que cette quinoïdine brute est impropre à l'usage de la thérapeutique. Cette quinoïdine plus ou moins bien purifiée a été employée en plusieurs pays comme fébrifuge, mais en France, ce n'est que depuis 1878 que l'attention a été fixée sur elle par un mémoire lu à cette Académie, dans sa séance du 21 mai 1878, par M. le docteur Burdel. La quinoïdine employée par lui avait été purifiée par M. Duriez, mais la méthode de purification n'a pas été publiée.

Après m'être occupé depuis de longues années de faire entrer la quinoïdine dans la thérapeutique sous une forme convenable et accessible à tous les pharmaciens, je crois avoir enfin trouvé ce que je désirais, en combinant l'alcaloïde amorphe contenu dans la quinoïdine brute à l'acide borique. La méthode suivie par moi a déjà été publiée dans ma langue maternelle et le sera bientôt en langue française, de sorte que chacun pourra préparer ce médicament, comme il est déjà préparé d'une manière irréprochable par la maison Darrasse et Cie, à Paris. J'ai l'honneur de vous le présenter et d'en énumérer les propriétés principales.

Le borate de quinoïdine constitue une poudre amorphe, de couleur plus ou moins jaunâtre et très légèrement hygroscopique. Il est soluble dans trois parties d'eau froide, et cette so-

lution a une réaction franchement alcaline. Cette grande solubilité et cette réaction alcaline lui donnent une supériorité sur le sulfate de quinine pour les injections hypodermiques, 100 parties de borate contiennent au moins 54 parties de quinoïdine pure. La rotation moléculaire dextrogyre varie de 10° à 20°, ce qui constitue un des moyens pour s'assurer de sa bonne préparation.

Considérant les opinions actuelles sur la cause des fièvres paludéennes et les propriétés antiseptiques de l'acide borique, je me flatte que cette combinaison de l'acide borique avec l'alcaloïde amorphe des quinquinas pourra être une bonne acquisition pour la thérapeutique, surtout dans les contrées où les fièvres sont endémiques et où le prix élevé du sulfate de quinine, actuellement d'environ 500 francs le kilog., est souvent un obstacle à l'usage de ce précieux médicament, tandis que le prix du nouveau fébrifuge ne dépassera pas 40 francs le kilog. Son pouvoir thérapeutique a été expérimenté dans ma patrie par un médecin très distingué, M. le docteur Hermanides, qui m'a dit avoir trouvé que, dans le traitement des fièvres ordinaires, 1 gramme de borate de quinoïdine donne le même résultat que 0,666 grammes de sulfate de quinine.

Érigeron canadense. — Essence d'érigeron canadense.

Présence de cette huile volatile dans les essences de menthe d'Amérique, procédés pour la reconnaître. — Son emploi en médecine; par MM. F. Vigier et Ch. Cloez (1). — Les essences de menthe d'Amérique sont souvent

(1) M. Léon Soubeiran nous avait signalé un travail de M. John M. Maisch sur la présence de diverses plantes dans les champs de menthes. M. Maisch nous a envoyé gracieusement les publications faites sur l'érigeron. Voici la liste des ouvrages consultés : *Proceedings American Pharm. Associat.* 1858 « The peppermint plantations of Michigan by F. Stearns ». — *Essais sur les huiles essentielles,* par John Maisch, 1859. — *American Journ. of Pharm.* « The weeds of Western peppermint plantations by J. M. Maisch, 1870 ». — *Concentrated organic medicines Being A Pratical exposition of the therapeutic proprietes and Clinical by grover Coe* M. D., 2ᵉ édition. — *The dispensatory of the N. S. of America by G. B. Wood and F. Bache,* Philad. 1874.

colorées et de qualité inférieure, parce qu'elles renferment d'autres essences provenant de plantes qui croissent parmi les menthes et que l'on distille en même temps.

MM. Gray, Stearns, Ensigne ont signalé un certain nombre de ces plantes. M. John Maisch, de Philadelphie, constate ce fait dans plusieurs publications, et déplore la négligence des cultivateurs, qui laissent envahir leurs champs de menthes par des plantes étrangères.

Nous trouvons sur cette question des détails intéressants dans une lettre de M. Ensigne à M. Maisch, et reproduite par ce savant. Nous croyons utile de reproduire cette lettre presque *in extenso*. « L'érigeron est connu dans le nord de l'Ohio et dans les environs sous les noms de queue de cheval, queue de jument, queue de vache, il pousse non seulement au milieu des menthes, mais aussi dans les pâturages humides. La June grasse, dont je ne puis vous donner le nom botanique exact, a aussi été constatée quelquefois, au milieu des menthes, mais je pense que cette plante ne fournit que peu d'huile essentielle. L'érigeron rapporte deux fois ce que donne habituellement la même quantité de menthe (cela a lieu ainsi pour moi cette année). D'autre part j'ai vu des *Oxalis stricta* ou des *Rumex acetosella*, se développer en grande quantité au milieu des menthes. J'ai constaté dans un champ de menthes de nombreuses pousses de jeunes sassafras (ce dernier peut altérer considérablement l'essence ; mais ce fait peut être regardé comme rare). On rencontre aussi l'*érechthites* dans les champs de menthes, mais seulement dans les terres neuves et dans les points qui ont été défrichés au feu.

On pourrait par la culture supprimer cette plante comme on supprime l'érigeron; mais il faut savoir que les fermiers donnent la préférence aux terres neuves pour la culture des menthes qui n'exigent que peu de soin pour produire une récolte abondante, et dans ces conditions l'*érechthites* est une des plantes qui poussent le plus abondamment. Toutefois ils se débarrassent de l'érechthites dans les récoltes suivantes qui se font d'une autre façon que la première, et je pense qu'en somme peu de récoltes contiennent des érechthites et qu'ainsi les menthes sont surtout falsifiées avec des érigerons.

On nomme habituellement *weedy oil* ou huile d'herbe, l'huile qui est mélangée d'essence d'érigeron. Les huiles sont souvent colorées par la rouille des chaudières et des tuyaux, et par des causes inconnues, peut-être par l'excès de chaleur, ou parce qu'on a employé des plantes coupées trop jeunes. Autrefois, quand on se servait d'alambic de cuivre, l'huile avait une apparence laiteuse, on la filtrait alors au papier. La plupart de ces huiles sont envoyées à New York après avoir été distillées, mais quand leur apparence n'est pas satisfaisante, on les distille de nouveau et on les filtre sur du noir animal et sur du sable : on prétend que cette filtration cause peu de déchet et leur enlève toute coloration.

M. Maisch ajoute : Les renseignements contenus dans cette lettre offrent un grand intérêt, et si M. Ensigne met à exécution son projet de m'envoyer des échantillons des différentes huiles, il est probable qu'il soit possible de trouver quelque procédé chimique pour déceler les falsifications.

Un point bien établi, c'est que l'érigeron canadense empoisonne les champs de menthes de l'Ouest, et que le mélange de l'essence de cette plante à l'essence de menthe poivrée peut expliquer bien des choses. Notre huile américaine de menthe poivrée est expédiée en grande quantité en Europe. Mais aussi bien chez nous qu'en Europe, son prix est inférieur à celui de l'essence d'Europe, qui est ordinairement rectifiée et d'un parfum bien supérieur à celui de notre essence. En distillant avec soin des plantes fraîches bien choisies, et en rectifiant bien l'essence ensuite, il est possible de remédier à cet inconvénient.

Exposée à l'air, l'essence de menthe poivrée bien rectifiée ne se solidifie que lentement, tandis que dans un temps comparativement court, notre essence s'épaissit et prend la consistance d'une oléorésine. Cela est probablement dû à la présence de l'essence d'érigeron ; cette dernière conservée dans des vases ouverts, quelquefois s'épaissit et finit par former un vernis transparent.

L'essence commerciale d'érigeron n'est que peu modifiée par l'iode en poudre, il en de même de l'essence de menthe poivrée ; ce n'est donc pas là un moyen de reconnaître le mélange.

Un bon procédé pour déceler sa présence reste à trouver. D'un autre côté, il n'y a pas de raison pour que l'essence d'érigeron ne tombe pas à un prix beaucoup moins élevé qu'il ne l'est actuellement, si son usage médical se répandait davantage; car cette plante réclame beaucoup moins de soins que la menthe poivrée. Nous pouvons donc admettre que la plus grande partie des essences de menthes de provenance américaine d'aspect coloré et d'odeur herbacée désagréable renferment des essences d'érigeron.

Il existe plusieurs variétés d'érigeron : l'*érigeron pusilum* de Nuttal, plantes de 4 à 6 pouces de haut seulement, l'*érigeron philadelphicum* et l'*érigeron canadense* (l'École de pharmacie possède dans son droguier un échantillon de ces deux dernières espèces.

D'après L. John de Philadelphie, l'*érigeron philadelphicum* ne produit qu'une très faible proportion d'essence (1/2 fluidraches pour 45 livres de plante), ce qui fait supposer que le commerce vend sous ce nom de l'essence d'érigeron canadense. L'érigeron canadense, très répandu dans les champs de menthes, renferme au contraire une forte proportion d'essence. Nous n'étudierons que cette espèce.

L'*érigeron canadense*, lin synantherée, *conyze du Canada*, Willd sp. Plant. III, 1954. Noms vulgaires : *Fire weed*, *Canada fleabane*, *colt's tail scabious*, *etc.*, est une plante annuelle, avec une tige de 2 à 6 pieds de haut, couverte de poils rudes, branches multiples. Les feuilles sont linéaires, lancéolées et bordées de poils ; les feuilles inférieures sont dentées. Les fleurs sont très petites, nombreuses, blanches et disposées en panicules terminales. Elles diffèrent des autres espèces d'érigeron par leur calice oblong, leurs rayons très petits et plus nombreux que les fleurons et la graine simple. Aussi quelques botanistes ont-ils classé cette plante dans un sous-genre, qu'ils ont nommé *Cœnatus*.

La conyze du Canada est très commune dans les régions du nord-est et du centre des États-Unis; elle abonde dans les champs incultes et fleurit en juillet et août; elle a été naturalisée dans plusieurs endroits de l'Europe.

L'érigeron canadense croît si abondamment sur les vieux

plâtres de nos démolitions et sur les fortifications de Paris que nous avons pu en récolter sur l'emplacement de la nouvelle École de pharmacie et autour de l'église Saint-Germain des Prés en suffisante quantité pour retirer par distillation toute l'essence nécessaire à nos expériences. 1 kilogramme de plante a donné $7^{gr},50$ d'essence; 1 kilogramme de racines et collets 4 grammes. Ces chiffres montrent le degré d'impureté que peut présenter une essence de menthe d'Amérique obtenue dans de semblables conditions, et avec des plantes poussant dans de bons terrains. Nous avons vu en effet que M. Ensigne a retiré de 1 kilogramme d'érigeron deux fois plus d'essence que de 1 kilogramme de menthe.

Il est donc très intéressant de trouver un moyen de décéler la présence de l'essence d'érigeron dans l'essence de menthe. Dans ce but nous avons fait des recherches physiques et chimiques comparatives entre l'essence de menthe et l'essence d'érigeron.

Ainsi que l'a signalé encore dernièrement notre collègue et ami M. Guichard, rien n'est plus variable que les essences de menthe du commerce. Aussi avions-nous préparé l'essence de menthe avec la plante sèche, mais il était important d'agir avec des essences provenant de plantes fraîches. M. Chardin, auquel nous nous sommes adressés, a eu l'obligeance de nous remettre différents types dont il nous a certifié la provenance et de nous donner le rendement des menthes de Gennevilliers.

1877. —	1re distillation	pour 100	parties	de plantes. . .	0,090
—	2e	—	—	— . . .	0,073
—	3e	—	—	— . . .	0,080
—	4e	—	—	— . . .	0,074
—	5e	—	—	— . . .	0,048
1878. —	1re	—	—	— . . .	0,150
—	2e	—	—	— . . .	0,114
—	3e	—		— . . .	0,117
—	4e	—	—	— . . .	0,148

Ce tableau montre que le rendement diffère non seulement d'une année à l'autre suivant les saisons, mais encore d'une pièce de terre à une autre pièce voisine, sans qu'on puisse s'expliquer d'où provient cette différence. Il ne faut donc pas

s'étonner de voir dans les ouvrages des chiffres si divers pour la densité, le pouvoir rotatoire, la composition et les réactions chimiques de l'essence de menthe.

DENSITÉ ET POUVOIR ROTATOIRE DE NOS ÉCHANTILLONS D'ESSENCE DE MENTHE.

1° Essence de menthe anglaise (Mitcham) :

Densité à + 10°	0,917
Pouvoir rotatoire moléculaire [α]j =	— 24°,58′

2° Essence de Gennevilliers :

Densité à + 10°	0,908
Pouvoir rotatoire moléculaire [α]j =	— 25°,39′

3° Essence d'Amérique rectifiée (Hotskiss) :

Densité à + 10°	0,897
Pouvoir rotaroire moléculaire [α]j =	— 31°,29′

4° Essence d'Amérique non rectifiée (Hotskiss) :

Densité à + 10°	0,898
Pouvoir rotatoire moléculaire [α]j =	— 27°,17′

(*A suivre.*)

Notes sur la matière médicale aux États-Unis (suite); par M. G. PLANCHON (1).

43° Gentianées.

Les deux types principaux de nos Gentianées vraies (en dehors des Menyanthes), c'est-à-dire les Gentianes et les Erythrées, sont représentées dans nos collections par quelques espèces intéressantes :

D'une part, les *Sabbatia*, voisins des *Erythræa*, dont ils ne diffèrent que par leur corolle de 5 à 12 divisions et leurs étamines à anthènes simplement courbées et non contournées en spirale après l'émission du pollen.

Le *Sabbatia angularis* Pursh. est l'espèce la plus connue; elle rappelle beaucoup notre *Petite Centaurée;* elle est seulement plus grande dans toutes les parties, et ses tiges tétragones sont membraneuses sur les angles. Elle a d'ailleurs les mêmes

(1) *Journal de Pharmacie et de Chimie*, [5] 2, p. 279, 353, 450; 3, p. 15 120.

usages et porte aux États-Unis le nom de *American Centaury*.

On trouve aussi dans les deux collections américaines le *Sabbatia Elliotii* Stend, indiqué sous le nom de *Quinine Flower*, qui fait allusion à l'amertume de la plante. C'est le *Sabbatia paniculata* Elliot., à tige cylindracée, à feuilles linéaires, à fleurs blanches, tournant au jaunâtre par la dessiccation.

Le type de nos Gentianes est représenté par le *Gentiana Saponaria* L. (*Gentiana Catesbæi* Walt.), de la section des Pneumonanthes à fleurs bleues, qui croît dans le Maryland, la Virginie et la chaîne des Alleghanies.

Les racines de cette espèce sont divisées en rameaux de 25 à 50 centimètres, d'un jaune foncé tirant vers l'orange. Elles sont fortement ridées longitudinalement. Au-dessous d'une écorce à structure feuilletée, on y trouve un corps ligneux peu résistant, de couleur plus pâle. La saveur est à la fois douceâtre et amère, mais l'arrière-goût est manifestement amer. Les propriétés sont analogues à celles des Gentianes de nos pays.

Nous rappellerons ici seulement pour mémoire une espèce connue depuis longtemps dans nos droguiers sous le nom de *Faux Colombo*. C'est le *Frasera Carolinensis* Walt. (*Frasera Walteri* Mich.).

44° Convolvulacées.

Dans le groupe des Convolvulacées, nous ne trouvons à citer qu'une seule espèce, l'*Ipomœa panduerata* Meyer, représentée dans les deux collections par ses grosses racines fusiformes, coupées en longs morceaux de 2 à 3 centimètres d'épaisseur, fortement ridés en longueur, de couleur brunâtre. C'est la *Patate sauvage* (*Wild Potato-vine*) des États-Unis. Ses tubercules atteignent parfois, d'après Asa Gray, un poids de 10 à 20 livres.

45° Borraginées.

Dans les Borraginées, nous n'avons aussi qu'une espèce à

mentionner, l'*Onosmodium Virginiacum* DC., qui appartient à un genre voisin de nos *Lithospermum*. Linnée en faisait son *Lithospermum Virginiacum*. C'est une plante de 1 à 2 pieds de haut, toute couverte de poils raides, à feuilles oblongues ou oblongues lancéolées, à corolle tubuleuse, divisée en 5 lobes aigus convergents.

46° Orobanchées.

Les Orobanchées sont représentées par deux espèces appartenant toutes deux à des genres différents de ceux de nos pays. Ce sont :

L'*Epiphegus Virginiana*, qui pousse en parasite sur le hêtre. La drogue est représentée par les parties souterraines, munies de la tige aérienne, qui émet des rameaux presque dès la base. La plante est de couleur brune. La partie inférieure consiste en un renflement arrondi ou oliviforme, muni de très nombreux petits tubercules, qui sont la base des fibres radicales. On donne à la plante le nom de *Cancer-root* à cause de son parasitisme.

L'*Aphyllon uniflorum* Torr. et Gr. (*Monotropa uniflora*), qui est représenté par ses hampes florales portant à leur extrémité une grande fleur penchée. Le tout est d'une couleur noirâtre, sur laquelle tranchent seulement les anthères par leur couleur jaune. Dans l'intérieur du calice, régulier et persistant, on trouve souvent la capsule, commençant à grossir, surmontée par un stigmate à deux lobes rapprochés en un corps orbiculaire.

47° Scrophularinées.

Dans le groupe des Scrophularinées, si intéressant pour la matière médicale, nous avons à mentionner :

Le *Chelon glabra*, de la collection Mac Murtrie, représenté par la plante entière, à feuilles courtement pétiolées, lancéolées ou lancéolées oblongues ;

Le *Veronica Virginica* L. (*Leptandra Virginica* Nutt.), représenté par ses parties souterraines : rhizome gris, brun noirâtre,

marqué de nombreuses empreintes annulaires et d'où se détachent vers le haut, de distance en distance, les bases des tiges aériennes, et çà et là un assez grand nombre de fibres radicales de la même couleur que le reste. Le rhizome est dur, cassant, lacuneux au centre, d'une saveur amère et âcre. On en extrait une substance résinoïde, qui se trouve dans nos collections sous le nom de *Leptandrine.*

Nous mentionnerons, à côté des Scrophularinées, les Gelsemiées, dont la place dans les familles naturelles a été très discutée et que quelques botanistes rapportent aux Loganiacées. Quoi qu'il en soit de cette question, secondaire à notre point de vue, les Gelsemiées se trouvent représentées dans nos collections par les racines du *Gelsemium sempervirens* Ait., bien connues depuis quelque temps dans nos droguiers, et sur lesquelles nous n'insisterons pas pour cette raison.

48° Labiées.

La grande famille des Labiées, si uniforme dans ses caractères botaniques et dans ses produits, nous fournit d'une part des espèces appartenant à des genres spéciaux à l'Amérique, d'autre part un certain nombre d'autres, qui sont représentées génériquement dans nos pays. Mais les unes et les autres rappellent par leurs propriétés nos Labiées indigènes :

I. Dans les plantes exclusivement américaines, nous devons mentionner :

Le *Cunila Mariana* L., représenté par ses tiges herbacées rameuses; ses feuilles presque sessiles, ovales, en cœur à la base, dentées sur les bords; ses fleurs à deux lèvres plus longues que le calice et à étamines exsertes. C'est le *Dictamne commun* des États-Unis.

Le *Pychnanthemum incanum* Mich. et le *Pychn. linifolium* Pursh, montrant tous deux leurs sommités fleuries ; le premier à feuilles ovales oblongues, dentées, blanches et tomenteuses à la face inférieure ; le second, à feuilles sessiles, linéaires, entières ; tous deux à fleurs disposées en faux verticilles lâches, à l'aisselle des bractées.

Ce sont des produits comparables à nos menthes, et qui portent, en effet, aux États-Unis le nom de *Mountain-mint*.

L'*Hedeoma pulegioides* Pers., herbe grêle, qui rappelle par son aspect notre *Calamintha Acynos* Benth. Les feuilles sont ovales, pubescentes; les fleurs en faux verticilles ont deux étamines fertiles et deux stériles. La plante représente aux États-Unis le *Pouliot* de nos pays.

Les *Monarda didyma* L. et *M. punctata* L., donnant leurs tiges, leurs feuilles et leurs sommités fleuries, à grandes fleurs à deux étamines, rangées en un petit nombre de faux verticilles. La première espèce porte le nom de *Owego-Tea :* elle a de longues corolles d'un beau rouge; on la cultive aux États-Unis sous le nom de Baume. L'autre espèce est portée sur la première liste des plantes médicinales de la Pharmacopée américaine et connue sous le nom de *Horse-mint*. Ses fleurs sont jaunâtres; son odeur est très prononcée et rappelle celle de la menthe.

Le *Collinsonia Canadensis* L., plante à odeur de citron, dont nous trouvons dans nos collections la partie souterraine. C'est une sorte de rhizome irrégulier, de 2 à 3 centimètres de diamètre, bosselé, recourbé sur lui-même, à écorce d'un gris brun, montrant en relief un réseau à mailles irrégulières, entourant des impressions circulaires, qui sont la base d'anciennes tiges aériennes. A la face inférieure, de fins tubercules représentent la base des fibres radicales, et dans la partie concave de la courbure on voit très clairement un fin chevelu. L'odeur ni la saveur ne sont bien prononcées.

II. Les autres espèces de Labiées appartiennent toutes à des genres européens. Nous indiquerons rapidement :

D'abord, le *Tencrium Canadense* L., qui représente en Amé-nos Germandrées européennes et qu'on désigne d'ailleurs sous le nom *American Germander*. Les feuilles ovales lancéolées, dentées en scie, sont blanchâtres en dessous; les fleurs sont pâles ou blanches.

Le *Lycopus Virginicus* L., voisin de notre *Lycopus Europœus* L., mais s'en distinguant cependant nettement par son calice à quatre dents.

Le *Salvia lyrata* L., à feuilles radicales épaisses lyrées,

longues de 2 à 3 pouces, à grandes fleurs d'un pourpre violet. C'est un représentant de nos sauges.

Enfin le genre Scutellaire, qui compte dans nos échantillons deux espèces :

Le *Scutellaria integrifolia*, à feuilles oblongues, lancéolées ou linéaires, le plus souvent entières, d'un vert pâle ou pourpré, à grandes corolles bleues ;

Et le *Scutellaria lateriflora* L., à feuilles pétiolées, ovales lancéolées, de 1 à 2 pouces de long, à fleurs petites, de couleur bleue.

Cette dernière jouit d'une réputation contre la rage et porte le nom caractéristique du *Mad-dog Skulcap* (*Scutellaire au chien enragé*).

TOXICOLOGIE, PHARMACIE, HYGIÈNE

Sur l'hémoglobine oxycarbonée; par MM. Th. Weyl et B. von Anrep. — Les oxydants transforment rapidement l'oxy-hémoglobine en méthémoglobine. Il faut beaucoup plus de temps ou une bien plus forte proportion d'agents oxydants pour faire subir la même transformation à l'hémoglobine oxycarbonée. Les auteurs recommandent l'emploi des solutions contenant pour 1 litre d'eau 0,025 p. 100 de permanganate potassique; 5 p. 100 de chlorate de potassium; et 1 gramme d'iodure de potassium dans lequel on a dissous 0gr,05 d'iode. L'oxydation doit se faire à la température ordinaire.

Sous l'influence d'une solution d'iodure de potassium ioduré, le sang contenant de l'oxyde de carbone reste rouge, et il s'y dépose un abondant précipité; le sang oxygéné se colore aussitôt en jaune et ne se trouble que légèrement.

Plus le sang contient d'oxyde de carbone, plus il faut de permanganate pour que la bande caractéristique de la méthémoglobine apparaisse.

Des solutions aqueuses contenant 1 p. 100 de pyrocatéchine ou d'hydroquinone font bientôt apparaître la bande de la méthé-

moglobine dans le sang oxygéné qui prend alors une teinte jaunâtre. Le sang qui contient de l'oxyde de carbone ne subit aucune modification. Une solution contenant 0,5 p. 100 de pyrogallol agit comme celle de pyrocatéchine. La résorcine à dose égale est sans action sur les deux espèces de sang. On voit que les phénols jouent le rôle d'agents réducteurs et non d'agents oxydants vis-à-vis de l'hémoglobine. Aussi les auteurs admettent-ils avec Hoppe-Seyler que la méthémoglobine contient moins d'oxygène que l'oxyhémoglobine.

La raie de sodium étant au n° 50 de l'échelle spectroscopique, la bande de la méthémoglobine est situde entre les n°s 37 et 41.

Réduction de la méthémoglobine. — Si l'on ajoute quelques gouttes de sulfure d'ammonium à du sang contenant de la méthémoglobine, la bande caractéristique de cette substance disparaît immédiatement dans les deux espèces de sang : il y a formation d'oxyhémoglobine dans le sang qui contient de l'oxygène, et d'hémoglobine oxycarbonée dans le sang chargé d'oxyde de carbone. D'après ces résultats qui sont constants, les auteurs admettent l'existence de deux méthémoglobines : l'oxyméthémoglobine et la métémoglobine oxycarbonée. La solution d'oxyméthémoglobine, qui se colore en jaune au contact des agents oxydants, prend une coloration rouge après addition de quelques gouttes de sulfure d'ammonium. Dans ces conditions, le précipité qui s'était formé lors de l'oxydation se redissout. La solution de méthémoglobine oxycarbonée prend aussi une coloration rouge en présence du sulfure d'ammonium.

Le sang oxygéné et celui qui contient de l'oxyde de carbone présentent, après la réduction, une troisième bande située entre les n°s 40 et 45,50 et 52; cette bande n'est pas très nette. Les deux espèces de sang présentent les mêmes phénomènes au spectroscope lorsqu'on ajoute quelques gouttes d'ammoniaque à la solution de méthémoglobine. Ce spectre est celui de la méthémoglobine en solution alcaline.

Les auteurs décrivent un procédé permettant de reconnaître l'empoisonnement par l'oxyde de carbone.

Le sang à examiner est enfermé dans des flacons qu'il faut

remplir entièrement et conserver dans un endroit frais et obscur.

On ajoute quelques gouttes d'une solution de permanganate (à 0,025 p. 100) à du sang étendu; si au bout de vingt minutes il ne se forme pas de méthémoglobine, on peut conclure à la présence d'hémoglobine oxycarbonée.

Au lieu de la solution permanganique, on peut employer des solutions (à 1 p. 100) de pyrocatéchine et d'hydroquinone; dans ce cas, il faut que le sang mis en présence soit maintenu pendant quinze minutes à 40°.

Il est facile de distinguer les spectres de l'hématine et de la méthémoglobine par l'observation des bandes d'absorption.

(*Soc. chim.*, 1881.)

Sur les matières vénéneuses produites par l'homme et les animaux supérieurs; par M. Armand GAUTIER. — Les substances alcaloïdiques d'origine cadavérique, auxquelles Selmi a donné le nom de *ptomaïnes*, sont caractérisées non seulement par leurs fonctions basiques et leurs propriétés énergiquement réductrices, mais aussi par leur toxicité plus ou moins grande et leurs autres effets physiologiques, savoir: la dilatation, puis le resserrement de la pupille, l'irrégularité des pulsations cardiaques, la stupeur, les convulsions tétaniques, la mort avec arrêt du cœur en systole.

Telles sont les propriétés générales des alcaloïdes cadavériques, telles qu'elles résultent des observations exposées par Selmi dans le travail qui résume ses recherches : *Sulle ptomaïne od alcaloïdi cadaverici*, etc. Bologna, 1878. Ces alcaloïdes, tels qu'ils viennent d'être définis, ne sont pas essentiellement et uniquement formés par le processus de la putréfaction, et on peut les trouver, en proportion plus ou moins grande, dans les produits normaux d'excrétion.

On peut retirer des *urines normales*, par une méthode exposée en 1880 par M. le docteur Georges Pouchet, dans sa thèse inaugurale, un alcaloïde très oxydable, à chloraurate et chloroplatinate bien cristallisés et déliquescents, alcaloïde d'une extrême oxydabilité, d'une énergie toxique considérable, stupé-

fiant et tétanisant les animaux et les tuant avec le cœur en systole. M. Georges Pouchet a bien voulu remettre à M. Gautier ce qui lui restait de cette substance, sur laquelle il a reconnu les propriétés principales des ptomaïnes, entre autres celle de réduire le ferricyanure de potassium instantanément et de produire, par addition des sels ferriques, le dépôt de bleu de Prusse.

L'ensemble de ces diverses propriétés chimiques et physiologiques doit, par conséquent, faire classer cette matière à côté des ptomaïnes.

Cet alcaloïde est accompagné, dans les urines normales, d'une substance azotée incristallisable, très vénéneuse, ainsi que l'a reconnu M. Bochefontaine, ne précipitant que par le tanin et le réactif de Nessler, mais ne paraissant pas être franchement basique. Chose remarquable, sa composition se confond presque avec celle de certains venins, très actifs, et avec celle du ferment pancréatique analysé par Hüfner, et extrait de la glande par la glycérine.

Les propriétés très vénéneuses de ces deux substances extraites des urines normales expliquent les phénomènes d'intoxication qui s'observent chaque fois que ces urines ne sont plus éliminées. Leurs effets, comme leur composition, ont paru à l'auteur se rapprocher si complètement de ceux que l'on a observés avec les venins proprement dits, qu'il a recherché si ces substances encore mal connues ne devaient pas tout ou partie de leurs propriétés à la présence d'alcaloïdes ou de substances azotées semblables.

C'est ce que l'expérience a confirmé. Il est parvenu à retirer d'une petite quantité de venin de *Trigonocéphale* et surtout de *Naja* de l'Inde (*Cobra capello* des Portugais) deux matières alcaloïdiques donnant des chloroplatinates et chloraurates solubles et bien cristallisés, des chlorhydrates cristallisés et un peu déliquescents, des précipités avec les réactifs généraux des alcaloïdes. Ces substances jouissent en outre de la propriété de donner immédiatement du bleu de Prusse en liqueur neutre ou légèrement acide, avec un mélange de ferricyanure de potassium et de sels ferriques.

L'auteur a recherché si les glandes salivaires ne produisaient

pas chez les animaux supérieurs des substances toxiques analogues aux venins des serpents.

Il annonce avoir trouvé dans la salive humaine mixte normale, une substance toxique, au moins pour les oiseaux qu'elle stupéfie profondément, substance soluble et non albuminoïde, dont l'activité résiste à la température de 100°, et qui ne doit par conséquent pas être confondue avec les ferments ou les virus.

L'extrait salivaire fournit en quantité très variable, suivant la nature de la salive, un alcaloïde vénéneux à chloroplatinate et chloroaurate solubles, cristallisables et fort altérables de la nature des alcaloïdes cadavériques. Mélangé de ferricyanure de potassium, puis de sel ferrique, il donne aussitôt du bleu de Prusse, réaction propre à ces alcaloïdes formés par la vie des ferments et à ceux que M. Pouchet a signalés dans les urines normales ou les venins des serpents. On voit combien ces alcaloïdes, que l'on a cru d'abord ne se trouver que dans les produits putrides, ont d'intérêt en physiologie générale. Ils paraissent être des *produits nécessaires* de la désassimilation normale des tissus. (*Ac. d. Méd.*, 776-933, 1881.)

Huile de ricin éthérée; par M. J. Prohax (1). — L'auteur, pharmacien à Fiume (Autriche), retire de la graine de ricin non seulement l'huile, qui ne serait pas purgative par elle-même, si elle ne dissolvait pas un peu de principe actif qu'on nomme *ricinine*, mais il dissout une plus grande quantité de ce principe très soluble dans l'éther. De cette façon, on obtient les bons effets purgatifs de l'huile, mais encore, ce qui est précieux pour les malades, on n'a plus ce goût désagréable et rance que laissent habituellement les huiles de ricin.

Cette préparation a de plus l'avantage d'être miscible à l'eau, au café, au bouillon ou au lait en toute proportion, ce qui permet de la prendre sans dégoût et pour ainsi dire sans s'en apercevoir. Ce médicament mérite d'être plus répandu, en

(1) Traduit du Schweizer. *Woch für Pharm.*, pour le *Répertoire de pharmacie*.

égard aux effets déplorables des purgatifs salins souvent renouvelés, et qui laissent dans l'économie trop de traces de leur usage, par une minéralisation très abondante conduisant aux calculs. L.

Laque transparente pour flacons (1). — On prend :

Colophane	20 parties.
Éther	40 —
Collodion	60 —

et l'on ajoute une matière colorante quelconque. On plonge dans cette laque le col du flacon, auquel on imprime un mouvement de rotation. L.

Action nuisible du chlorate de potasse ; par M. Ludwig (2). — Le professeur Ludwig ayant eu l'occasion d'étudier un cas d'empoisonnement par le chlorate de potasse, est arrivé aux résultats suivants :

Il a examiné le sang, le contenu de l'estomac et l'urine. Cette dernière était trouble, de réaction acide ; elle abandonnait un dépôt très abondant formé de globules sanguins en très petit nombre, et de cylindres granulés, volumineux, à contenu albuminoïde. Le sang surtout était altéré.

On ne put trouver de chlorate de potasse ni dans le sang, ni dans l'urine, ni dans les matières que renfermait l'estomac. Ce sel avait été réduit d'une manière complète dans l'organisme et transformé en chlorure de potassium. Ce fait est très singulier et en opposition avec les idées admises jusqu'à présent par les chimistes.

Binz, le premier, avait dit que les substances organiques (levûre, sang, fibrine), surtout lorsqu'elles se décomposent, se putréfient, et réduisaient le chlorate de potasse.

C'est un fait hors de doute maintenant que le chlorate de potasse, dans des circonstances déterminées que nous ne con-

(1) *L'Union pharmaceutique.*

(2) *Zeitsch. des Allg. œsterr. Apoth. Vereins* et *l'Union pharmaceutique.*

naissons pas encore, est réduit dans le corps, soit d'une manière totale, soit pour la plus grande partie.

Le chlorate de potasse semble agir d'une part comme le phosphore et l'arsenic ; le sang le réduit à l'état de chlorure de potassium, les globules sanguins sont détruits et d'autres phénomènes toxiques apparaissent ; d'autre part, il est décomposé dans les reins par l'urine faiblement acide, en une base et un acide ; l'acide chlorique agit alors d'une manière énergique.

On a remarqué souvent, dans ces derniers temps, que des acides forts pouvaient être chassés de leurs combinaisons par des acides plus faibles : il n'y a donc rien d'étonnant à ce que l'urine, faiblement acide, décompose le chlorate de potasse.

Le professeur Hoffmann fait remarquer que l'on peut démontrer l'action du chlorate de potasse sur le sang dans un verre à réactif ; par suite, il est naturel que les mêmes changements se produisent dans le sang soumis au mouvement de la circulation. L.

Falsification des semences d'anis, par M. Langfurth (1). — Différents cas d'intoxication ayant été constatés dans l'Allemagne du Nord par suite de l'usage d'infusions de semences d'anis étoilé (*Illicium anisatum*), la police de Hambourg et d'Altona a fait saisir chez les vendeurs de grandes quantités de cette drogue, importées de la Hollande.

M. Langfurth, d'Altona, chargé de l'examen de la marchandise, y trouva 30 p. 100 de fruit d'une autre variété de badiane, ou sikimi (*Illicium religiosum*) et des carpelles plus allongés, presque toujours dépourvus de fruits et rarement ouverts.

M. Langfurth décrit le pédoncule du fruit du sikimi comme étant généralement ridé, renflé au-dessous du fruit et dépourvu d'articulations, tandis que celui de l'anis étoilé a une épaisseur uniforme dans toute sa longueur (2-3 centimètres), et présente à chacun de ses bouts une articulation proéminente.

Le sikimi contiendrait, en outre, une forte proportion d'huile éthérée.

La distinction des deux espèces dans un mélange, basée sur

(1) *Journal de pharmacie d'Anvers.*

ces caractères extérieurs, étant assez difficile, il propose d'écraser dans un mortier les fruits suspects, prétendant qu'alors les fruits de sikimi propagent une odeur qui n'a rien de commun avec l'odeur de la badiane, mais qui rappelle un mélange de sassafras et de cajeput. L.

Pommade d'acide pyrogallique, du docteur Terrillon (1).

Amidon.	40 grammes.	
Vaseline	120	—
Acide pyrogallique.	40	—

Ce mélange est pâteux, imprègne bien les parties malades sans se liquéfier ; l'incorporation de l'amidon ne pouvant chimiquement réagir sur l'acide pyrogallique, influe beaucoup sur l'action du médicament.

La pommade d'acide pyrogallique, employée dans le traitement du chancre mou, se comporte comme un léger caustique, en applications deux fois par jour. L.

Pluie de sable en Sicile (2). — Dans la matinée du 12 avril il est tombé à Catane une légère pluie de sable ferrugineux qui a duré jusqu'au lendemain. Ce phénomène est la répétition de celui qui a eu lieu le 31 mars et le 10 avril de l'année passée.

Soumise à l'analyse on a constaté que cette poussière était presque entièrement composée de petits fragments de carbonate de fer revêtus d'une légère couche d'oxyde. Ces fragments étaient de forme irrégulière, tantôt anguleux, tantôt sphériques, et d'une grandeur qui variait de 1 à 10 centièmes de millimètre.

Les savants ne sont pas d'accord sur l'origine de semblables phénomènes. Les uns prétendent qu'il faut les attribuer à l'action de vents très forts qui soulèvent le sable des déserts et des rivages des mers et le transportent à de grandes distances à travers les couches d'air; d'autres s'appuyant sur

(1) *Bull. génér. de thérap.*

(2) Le *Monde de la science et de l'industrie* et l'*Union médicale*.

la constitution chimique du sable tombé du ciel, considèrent ces sables comme de véritables aérolithes.

La question des pluies de sable mérite d'être remise à l'étude par tous ceux qui s'intéressent aux sciences naturelles. L.

REVUE SPÉCIALE DES PUBLICATIONS DE PHARMACIE A L'ÉTRANGER

Principes actifs de la scille; par MM. Husemann et Moeller (1). — D'après M. Merck, il y aurait dans la scille trois principes actifs : la *scillipicrine*, la *scillitoxine* de la *scilline*.

MM. Husemann et Moeller qui ont étudié ces corps résument ainsi leurs expériences :

La *scillipicrine* est une poudre blanche amorphe, très soluble dans l'eau et par suite très convenable pour les injections hypodermiques. Elle agit puissamment sur le cœur, diminuant ses battements, l'arrêtant même (expérience sur la grenouille avec 0,01 × 0,02) en diastole.

La *scillitoxine* est une poudre amorphe insoluble dans l'eau et l'éther, soluble dans l'alcool. Sa solution alcoolique laisse un goût âcre et amer, persistant longtemps dans la bouche et la poudre sèche irrite fortement la muqueuse nasale. Elle se dissout un peu dans les solutions alcalines. Introduite sous la peau d'une grenouille, en nature ou mélangée à du sucre de lait, elle se dissout promptement et l'absorbe. Elle agit sur le cœur avec une énergie beaucoup plus grande que la scillipicrine, à ce point qu'un huitième de milligramme peut tuer une grenouille. Elle arrête le cœur en systole.

La *scilline* est une poudre jaune transparente, insipide, peu soluble dans l'eau, soluble dans l'alcool et l'éther bouillant, d'où elle se précipite sous forme cristalline par le refroidisse-

(1) *Apoth. Zeit.* et *Journ. de thérap.*, 25 janv. 1880.

ment. Elle n'a sur le cœur qu'une faible action, mais elle est mét ique.

Sur la sinistrine; par M. O. Schmiedeberg (1). — La scille contient en abondance un hydrate de carbone particulier, très voisin de l'achroodextrine par ses propriétés. Pour l'isoler, on pulvérise les squames de scille, on les épuise par l'eau, on ajoute de l'acétate de plomb tant qu'il se produit un précipité, on filtre, on enlève l'excès de plomb par l'acide sulfhydrique, et l'on ajoute un lait de chaux en excès qui précipite le nouveau composé. Le précipité étant traité par un courant de gaz carbonique et la liqueur filtrée à chaud, on élimine par l'acide oxalique les dernières traces de chaux, on décolore la liqueur filtrée par le noir animal, on l'évapore à basse température, et enfin on précipite la matière de sa dissolution par l'alcool.

La nouvelle substance, la sinistrine, a pour formule $C^{12}H^{10}O^{10}$. Elle est amorphe, incolore, soluble dans l'eau en toutes proportions. Elle possède un pouvoir rotatoire assez énergique vers la gauche ($\alpha_D = -41°,4$). Elle ne réduit pas les solutions alcalines d'oxyde de cuivre. La salive et la diastase sont sans action sur elle. L'acide sulfurique étendu et bouillant la transforme en lévulose mélangé d'une petite quantité d'un glucose inactif, fermentescible, réduisant l'oxyde de cuivre alcalin.

De la scillaïne; par M. V. Jarmersted. — L'auteur propose ce nom pour un alcaloïde nouveau, extrait de la scille maritime, dont il représenterait en grande partie la substance active. C'est une matière blanche ou jaunâtre, sans odeur, amère, peu soluble dans l'eau, l'éther et le chloroforme, très soluble dans l'alcool. Elle réduit la liqueur de Barreswill, et se transforme par la chaleur en une masse résineuse qui se décompose avec la plus grande facilité. Elle se dissout dans l'acide chlorhydrique concentré, auquel elle donne une belle coloration rose, disparaissant par la chaleur. Elle donne à

---

(1) *Zeitschrift für physiologische Chemie* et *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, t. XII, p. 705.

l'acide sulfurique concentré une couleur brune fluorescente, passant au rouge par l'addition de bromure de potassium.

Ce nouveau produit, qui serait le seul méritant le nom d'alcaloïde de la scille, n'a pas été jusqu'ici employé en clinique. D'après les expériences faites sur divers animaux, on peut voir qu'il provoque de la diarrhée et des vomissements à forte dose, et qu'il exerce une action toute spéciale sur le cœur. Dans une première période, on observe une élévation de la pression sanguine avec diminution de la fréquence du pouls; dans une seconde période, au contraire, diminution de la pression et augmentation de la fréquence. Ses effets physiologiques étant absolument ceux de la digitaline, il faudrait en conclure que l'action diurétique de la scille ne peut se produire que dans les cas où la difficulté de la diurèse est en rapport avec des troubles de la circulation. Ce qui nous paraît bien en opposition avec l'expérience clinique, et nous rend probable la découverte d'autres alcaloïdes dans la scille. (*Archiv. für exp. Pathot. und Pharmak.*, t. XI, p. 22.)

Empoisonnement par le cyanure de potassium, par M. Hofmann (*Schmidl's Jahrb*, novembre 1880). — Le professeur Hofmann a démontré que dans l'empoisonnement par le cyanure de potassium, le gonflement et l'imbibition sanguine de la muqueuse de l'estomac étaient des phénomènes cadavériques produits par le contact prolongé de ce sel, doué d'une alcalinité considérable.

Dans l'empoisonnement par l'acide cyanhydrique ces lésions manquent, et l'on conçoit qu'il en sera de même chaque fois que le cyanure aura été pris dans un véhicule acide ou qu'i rencontrera dans l'estomac un liquide acide. — Hofmann déjà prouvé, par des exemples, que dans des cas de ce genre l'examen de l'estomac ne donne plus de résultats probants. — Aujourd'hui, il fournit de nouvelles observations.

C'est d'abord un homme mort trois quarts d'heure après l'ingestion de cyanure de potassium, et à l'autopsie duquel on trouva que la muqueuse de l'estomac était un peu injectée au niveau du fond, avec quelques ecchymoses, mais sans autres

lésions; or l'estomac contenait des aliments assaisonnés d'une forte proportion de vinaigre. — Dans ce cas, les poumons, le cerveau et l'estomac exhalaient une vive odeur d'acide cyanhydrique : ce fait aurait suffi à mettre sur la voie. Mais il n'en est pas toujours ainsi, l'odeur peut être très faible ou manquer complètement, et l'examen anatomique ne peut souvent guère donner de résultats. (*Ann. d'hyg. pub.*)

Sur un nouvel hydrocarbure du Séquoia gigantea; par MM. G. Lunge et Th. Steinkauler. — Les feuilles aciculaires du séquoia distillées dans la vapeur d'eau laissent d'abord passer une matière solide bientôt mélangée d'un produit huileux qui finit par dominer. Ces substances sont extraites des eaux distillées par des lavages à l'éther et séparées mécaniquement après l'évaporation de celui-ci.

La matière solide est fort soluble dans l'alcool, l'éther, la benzine et le chloroforme; l'acide acétique la dissout à chaud et par addition d'eau la laisse déposer en lamelles cristallines fusibles à 105° et bouillant ensuite entre 290° et 300°. Ces lamelles sont blanches, à légère fluorescence bleue et répandent une forte odeur caractéristique de la plante. Leur composition est exprimée par la formule $C^{13}H^{10}$, confirmée par la densité de vapeur 81,7, ce qui en fait un isomère du fluorène que les auteurs proposent d'appeler *séquoiène*.

Les huiles soumises à la distillation fractionnée ont donné un liquide incolore passant à 155° et deux autres corps bouillant à 190-200° et à 240°, colorés en jaune. Finalement on recueille du séquoiène vers 300°, comme on devait s'y attendre. (*Soc. ch.*, 36, 102.)

Solubilité du borate de soude en présence du sucre; par M. Fairthorne (1). — Le sucre partage avec la glycérine le pouvoir d'augmenter la solubilité du borate de soude. 50 grains (3gr,25) de borate de soude et 180 grains (11gr,7) de sucre se dissolvent dans 6 drachmes fluides (21gr,3) d'eau. A la même

(1) *American Journal of Pharmacy*, 1881, p. 99.

température 15°,5 C., en l'absence du sucre il ne se serait dissous que 1^{gr},43 de borate sodique. C. M.

Solution d'hypochlorite de zinc; par M. R. Fairthorne (1). — Cette solution est employée dans quelques cas particuliers surtout comme agent désinfectant. On prend :

Chlorure de chaux.	373	grammes.
Sulfate de zinc	746	—
Eau.	6,805	—

On dissout le sulfate de zinc dans 1700^{gr} d'eau. On triture le chlorure de chaux, avec le reste de l'eau ajoutée par petites quantités ; on laisse reposer, et l'on décante la portion liquide. Cela fait, on jette le dépôt calcaire sur un linge et l'on fait couler la portion décantée. Au liquide on ajoute la solution de sulfate de zinc, on laisse reposer 24 heures, on décante le liquide clair, puis on fait égoutter le dépôt sur un linge. On obtient finalement 11 1/2 pintes (6521^{gr}) de produit. C. M.

Nettoyage de l'argenterie (2). — M. Davenport, professeur d'analyse chimique au collège des pharmaciens des Massachussets, recommande l'emploi de l'hyposulfite de sodium pour le nettoyage de l'argenterie. Il suffit d'un chiffon ou d'une brosse que l'on imprègne d'une solution saturée de ce sel et d'une des poudres fines habituellement employées au polissage de l'argent.

Encre diamant pour écrire sur le verre. — Pour écrire sur le verre, on vend en Amérique un produit qui a déjà figuré sur le marché français. C'est un mélange de fluorure d'ammonium, de sulfate de baryum et d'acide sulfurique. Le sulfate barytique est en quelque sorte le support de l'acide fluorhydrique. On obtient un mélange demi-fluide avec 3 parties de sulfate de baryum, 1 partie de fluorure et Q. S. d'acide

---

(1) *Amer. Journ. of Pharm.*, mars 1881.
(2) *The Pharmacist*, mai 1881.
(3) *Amer. Journ. of Pharm.*, déc. 1880.

sulfurique. Les petits flacons de 8 grammes environ sont recouverts extérieurement d'une épaisse couche d'asphalte, et à l'intérieur d'une couche de cire d'abeilles; on les ferme avec un bouchon de caoutchouc. On en vend aussi dans des flacons de gutta-percha.

Blé huilé (1). — Pour reconnaître cette fraude, on agite le blé suspect dans un flacon parfaitement propre avec la poudre de bronze dont les peintres font habituellement usage. Cela fait, on vide le contenu du flacon sur une feuille de papier à filtrer et l'on frotte les grains à sa surface; les grains huilés ont seuls l'apparence de grains bronzés, parce que la poudre de bronze n'adhère pas aux grains non huilés (C. HIMLY). C. M.

Coloration rouge de l'acide phénique; par M. MAYER (2). — On sait que le même acide phénique mis dans deux flacons se colore parfois en rouge dans l'un, tandis qu'il reste complètement incolore dans l'autre. M. Mayer croit pouvoir attribuer cette coloration anormale à la présence de l'ammoniaque, ou mieux, comme il l'a prouvé par des expériences, à la présence du nitrite d'ammoniaque dans l'air. Il s'ensuit qu'il est de toute nécessité de conserver l'acide phénique pur dans des vases hermétiquement clos et d'opérer le transvasement dans une atmosphère dépourvue, autant que possible, d'ammoniaque. L.

CHIMIE

Sur les éthers de la morphine considérée comme phénol; par M. E. GRIMAUX (3). — L'auteur a annoncé que la morphine présente un caractère phénolique et peut fournir des

(1) *Journal of the chemical Society*, déc. 1880, d'après *Bied. Centr.*
(2) *Journ. de ph. d'Anvers.*
(3) Voir *Journal de pharmacie et de chimie*, [5], 1, 16.

éthers au même titre que le phénol, et il a décrit deux dérivés : l'éther méthylique identique avec la codéine, et l'éther éthylique ou *codéthyline*.

Il a essayé depuis l'action de divers chlorures, bromures et iodures alcooliques ou de corps analogues, et il a constaté, comme il était facile à prévoir, que la réaction est générale.

L'iodure de propyle, l'iodure d'allyle, l'épichlorhydrine, le bromure d'éthylène réagissent facilement sur la morphine sodée dans les mêmes conditions que l'iodure d'éthyle, en fournissant de nouvelles bases, parmi lesquelles il a isolé et analysé le dérivé éthylénique.

Pour le préparer, on dissout la morphine dans l'alcool sodé, on ajoute un poids égal de bromure d'éthylène, et l'on chauffe pendant une heure au réfrigérant ascendant. La fin de la réaction est indiquée par l'action de la liqueur sur le papier rouge de tournesol, qui n'est plus que faiblement coloré en bleu. On évapore à siccité au bain-marie, on reprend le résidu à chaud par de l'eau acidulée d'acide chlorhydrique, et l'on précipite par la potasse.

La nouvelle base se sépare sous la forme d'une matière résineuse qui s'agglomère par l'agitation et qui durcit par des lavages à l'eau froide.

On l'obtient cristallisé en la dissolvant dans environ trois fois son poids d'alcool bouillant, ajoutant un égal volume d'eau et faisant bouillir avec du noir animal. Les cristaux se déposent après quelques heures; on les décolorent complètement par une seconde cristallisation dans les mêmes conditions.

La nouvelle base résulte de l'action de 1 molécule de bromure d'éthylène sur 2 molécules de morphine sodée; elle représente le dérivé éthylénique de la morphine

$$C^{36}H^{40}Az^{2}O^{6} = (C^{17}H^{18}AzO^{3})^{2}C^{2}H^{4},$$

ou *dicodéthine*.

Elle cristallise en petites aiguilles légères, blanches, insolubles dans l'éther, facilement solubles dans l'alcool.

Par l'action de la chaleur, elle noircit et se décompose sans fondre au-dessus de 200°. L'acide sulfurique ne la colore pas; chauffée à 20° avec de l'acide sulfurique additionné de chlorure

ferrique, elle se colore en bleu. Cette réaction, indiquée par M. Hesse pour la codéine, appartient également à la codéthyline; elle paraît être commune à tous les éthers de la morphine.

Le *chlorhydrate de dicodéthine* est très soluble dans l'eau et cristallise facilement en petits prismes durs, incolores.

On peut donc obtenir un nombre infini de bases nouvelles par l'action des iodures alcooliques sur la morphine sodée (1).

(*Ac. d. Sc.*, **93**, 67.)

Sur quelques réactions de la morphine et de ses congénères; par M. E. Grimaux. — M. Baeyer a montré que les hydrocarbures aromatiques et les phénols réagissent sur les aldéhydes en présence de l'acide sulfurique et s'y unissent avec élimination d'eau. Ainsi, en employant l'aldéhyde formique ou plutôt les corps qui peuvent fournir cette aldéhyde par l'action de l'acide sulfurique, on constate qu'elle s'unit à deux molécules du composé aromatique et qu'il se sépare une molécule d'eau : par exemple, on obtient avec la benzine et l'aldéhyde formique du diphénylméthane, suivant l'équation

$$\underbrace{CH^2O}_{\text{Aldéhyde formique.}} + \underbrace{2C^6H^6}_{\text{Benzine.}} = \underbrace{CH^2 \begin{cases} C^6H^5 \\ C^6H^5 \end{cases}}_{\text{Diphényl-méthane.}} + H^2O.$$

Dans ce genre de réactions, les liqueurs offrent des colorations variées, produites par l'acide sulfurique en excès.

La morphine se comportant comme un phénol et paraissant appartenir à la série aromatique, l'auteur a essayé de la traiter par l'aldéhyde formique en présence d'acide sulfurique. M. Baeyer avait employé l'acétate de méthylène $CH^2(OC^2H^3O)^2$ ou le méthylal $CH^2 \begin{cases} OCH^3 \\ OCH^3 \end{cases}$ comme substances fournissant de l'aldéhyde formique. Il s'est servi, dans le même but, de l'acétochlorhydrine méthylénique $CH^2 \begin{cases} Cl \\ OC^2H^3O \end{cases}$

---

(1) C = 12 et O = 16.

Quand on ajoute à de la morphine pulvérisée, ou mieux dissoute dans l'acide acétique cristallisable, quelques gouttes d'acétochlorhydrine méthylénique, puis de l'acide sulfurique en excès, la liqueur se colore immédiatement en rose, puis la teinte fonce rapidement, et, en quelques minutes, devient absolument semblable à celle d'une solution concentrée de permanganate de potassium : l'addition d'eau fait passer la couleur au rose vif, puis la détruit entièrement.

En laissant en contact pendant vingt-quatre heures le mélange de morphine, d'acétochlorhydrine et d'acide sulfurique, étendant d'eau et précipitant par l'ammoniaque, on recueille une nouvelle base, jaune, amorphe, très soluble dans l'alcool, peu soluble dans l'éther, insoluble dans la benzine, et possédant la propriété de se colorer immédiatement en pourpre violacé par l'acide sulfurique. Cette base paraît devoir renfermer

$$C^{35}H^{38}Az^{2}O^{6} = CH^{2}(C^{17}H^{18}AzO^{3}).$$

Tous les éthers de la morphine se comportent de la même façon avec l'acétochlorhydrine méthylénique et l'acide sulfurique; ils donnent des solutions présentant exactement la même coloration : telles sont la codéine, la codéthyline, l'éthylène-morphine ou dicodéthine, et une base amorphe obtenue par l'action de l'épichlorhydrine sur la morphine sodée.

L'acétoxycodéine donne directement la même coloration avec l'acide sulfurique, puisqu'elle renferme les éléments de la morphine et de l'aldéide formique.

La morphine et ses éthers, traités par l'acide sulfurique en présence d'hydrure de benzoyle, donnent également de nouveaux dérivés; les liqueurs se colorent en un jaune orangé, possédant la teinte des solutions de bichromate de potassium.

Ces réactions, outre qu'elles peuvent fournir un nombre considérable de bases nouvelles, permettent de caractériser la morphine et ses éthers, mais seulement les éthers renfermant des radicaux saturés. En effet la thébaïne, qui, d'après sa formule, paraît être une vinylmorphine, se colore immédiatement en rouge par l'acide sulfurique et n'offre pas du tout la réaction colorée de la morphine et de ses éthers.

(*Ac. d. Sc.*, 93, 217.)

Notes sur quelques eaux minérales; par M. Willm. — M. Willm fournit quelques renseignements sur la composition des eaux de Plombières et de Bourbonne-les-Bains. Il annonce notamment dans les premières la présence de quantités notables de nitrates, allant de 0^{gr}, 004 à 8^{gr}, 015 par litre.

M. Grandeau, qui a signalé il y a longtemps, dans les eaux salines de Bourbonne, la présence de quantités relativement considérables de césium et rubibium, y a également constaté la lithine, mais sans la doser. Les dosages effectués par M. Willm montrent que, de toutes les eaux connues, celles de Bourbonne est certainement la plus riche en lithine, car elle renferme 0^{gr}, 08 de chlorure de lithium, c'est-à-dire plus du double de ce que contient l'eau de Royat.

Sur une méthode rapide de dosage du plomb dans les échantillons d'étain employé pour l'étamage; par M. Roux. — On attaque 2^{gr},5 de l'alliage préalablement laminé, par une quinzaine de centimètres cubes d'acide nitrique, dans une fiole jaugée à 250 centimètres cubes; on chasse les vapeurs nitreuses par l'ébullition et après avoir ajouté environ 40 centimètres cubes d'une solution saturée d'acétate de soude, on étend à 250 centimètres cubes, et on laisse déposer l'acide stannique.

On prélève dans la liqueur claire surnageante 100^{cc} correspondant à 1 gramme d'alliage; on y introduit 10^{cc} d'une solution titrée de bichromate de potasse, contenant 7^{gr},13 de ce sel par litre, dont 1 centimètre cube précipite 1 centigramme de plomb.

Après que le chromate de plomb s'est déposé, on ajoute encore 10 centimètres cubes de la liqueur de bichromate de potasse et ainsi de suite, jusqu'à ce que la liqueur surnageante soit colorée en jaune par l'excès de bichromate.

On filtre la liqueur, on lave le précipité et l'on dose l'excès de bichromate au moyen d'une solution contenant environ 57 grammes de sulfate double de fer et d'ammoniaque, et 25 grammes d'acide sulfurique par litre. Cette liqueur est conservée dans une sorte de pissette sous une couche de pétrole léger, ou de benzine; néanmoins on doit en vérifier très souvent le titre par rapport à la liqueur de bichromate, laquelle ne s'altère pas.

Pour apprécier l'excès de bichromate de potasse employé, on emploie la méthode des touches faites sur une plaque de porcelaine (dans une cuvette photographique, par exemple) avec une solution très étendue de ferricyanure de potassium, conservée dans un flacon noir. Tant qu'il n'y a pas un excès de protoxyde de fer, les touches ont une coloration jaune rougeâtre, mais dès que le bichromate est complètement réduit, les touches prennent une teinte verte, puis bleue.

Avec un peu d'habitude, cinq à six touches suffisent, et cette manière d'opérer, très expéditive, donne des résultats satisfaisants.

Remarques. — 1° Si l'on précipitait le plomb en présence de l'acide stannique, il en résulterait une erreur très notable (environ 2 p. 100), par suite de l'entraînement mécanique de la solution de bichromate de potasse dans le précipité, en dépit des lavages;

2° Si après le titrage par le fer, la liqueur n'est pas rouge, c'est qu'on n'a pas ajouté assez d'acétate de soude.

(*Soc. chim.*, 1881.)

Sur le silicium; par MM. P. Schutzenberger et A. Colson. — Du silicium cristallisé, chauffé au rouge presque blanc dans une atmosphère d'acide carbonique, absorbe ce gaz rapidement. L'expérience a été faite dans un tube en porcelaine. Si l'on continue à renouveler l'acide carbonique tant qu'il y a absorption, on trouve le silicium converti en une masse blanche légèrement verdâtre, contenant encore quelques parcelles de silicium. On enlève facilement ce dernier par une digestion du produit pulvérisé avec une solution bouillante et moyennement concentrée de potasse caustique. Le résidu est partiellement attaquable par l'acide fluorhydrique qui dissout de la silice ; une fraction notable résiste à cet agent et présente, après lavage et dessiccation, l'aspect d'une poudre verdâtre, inattaquable par les lessives alcalines bouillantes et les acides, y compris l'acide fluorhydrique.

Chauffé au rouge dans un courant d'oxygène, le corps ainsi isolé ne se modifie pas sensiblement et ne fournit en acide car-

bonique que 2 à 3 centièmes de carbone. Chauffé au rouge naissant avec de la litharge ou un mélange de chromate de plomb et de litharge, il provoque un vif phénomène d'incandescence, en même temps qu'il se dégage des quantités notables d'acide carbonique. Cette dernière expérience montre que le corps est carburé, bien que par combustion directe il ne fournisse que des traces d'acide carbonique.

Le dosage du carbone a été effectué comme pour une analyse organique, en remplaçant l'oxyde de cuivre par un mélange de 2 parties de chromate de plomb et de 1 partie de litharge, le tout préalablement fondu ensemble. Sur une autre portion, le silicium a été transformé en silice, que l'on a dosée, par fusion au rouge sombre avec de la potasse pure.

Les nombres trouvés conduisent exactement à la formule $(SiCO)x$, et la réaction génératrice est la suivante :

$$Si^3 + 2CO^2 = SiO^2 + 2SiOC.$$

Le même corps ou un corps analogue se forme, mais beaucoup plus lentement et à une température plus élevée, par l'union directe du silicium à l'oxyde de carbone.

Ce résultat inattendu d'un corps contenant 21,4 pour 100 de carbone que l'oxygène n'attaque pas sensiblement au rouge conduisait naturellement à l'idée que le produit obtenu dans l'expérience de Woehler, en chauffant au blanc du silicium cristallisé dans un creuset entouré d'une brasque de charbon, produit envisagé jusqu'ici comme de l'azoture, pourrait également contenir du carbone dissimulé. En effet, la masse, privée entièrement du silicium inattaqué par lavage prolongé avec une solution bouillante de potasse, traitée ensuite par l'acide fluorhydrique qui dissout de la silice et un azoture blanc de silicium, laisse un résidu pulvérulent, vert bleuâtre, inattaquable par les lessives alcalines caustiques chaudes et concentrées et par les acides, y compris l'acide fluorhydrique.

Les nombres trouvés à l'analyse, l'hydrogène étant égal à zéro, conduisent à la formule Si^2C^2Az.

Les deux composés similaires $Si^2C^2O^2$ et Si^2C^2Az permettent d'admettre l'existence d'un radical *carbosilicium* Si^2C^2, tétrato-

mique, donnant comme le carbone un bioxyde et un azoture comparables à CO^2 et à CAz.

L'azotocarbure prend naissance toutes les fois que l'on chauffe au blanc du silicium cristallisé en contact avec du carbone ou un corps carburé dans une atmosphère d'azote, ou du silicium dans un courant de cyanogène. Il suffit, par exemple, de chauffer au rouge blanc, dans un tube en porcelaine et dans un courant d'azote, du silicium placé dans une nacelle en charbon de cornue, pour provoquer la formation de l'azotocarbure. (*Ac. d. sc.*, 92, 1508.)

Séparation et dosage de l'alumine et des oxydes de fer et de chrome; par M. Ad. Carnot. — Le problème de la séparation et du dosage de l'alumine et de l'oxyde de fer est de ceux qui se présentent le plus fréquemment dans l'analyse des minéraux et des produits métallurgiques. Rivot et H. Sainte-Claire Deville en ont donné des solutions, qui sont satisfaisantes, lorsque les deux oxydes peuvent être préalablement isolés de toute autre substance; mais ces méthodes ne peuvent point s'appliquer en présence de l'acide phosphorique; elles ne donnent aussi que des résultats douteux, quand l'un des deux oxydes est en proportion très faible dans le mélange.

Ces conditions défavorables se trouvent précisément réunies dans plusieurs minéraux ou minerais et dans beaucoup de produits d'art : fontes, laitiers, scories d'affinage, scories Bessemer, etc.

L'auteur a tenté de résoudre cette difficulté; sa méthode est fondée : d'une part sur l'action depuis longtemps connue de l'acide tartrique, qui maintient l'alumine en dissolution dans une liqueur ammoniacale, pendant que le fer peut en être précipité à l'état de sulfure; de l'autre sur la propriété du phosphate d'alumine d'être sensiblement insoluble, même en présence de l'acide tartrique, dans une liqueur très faiblement acide, portée à l'ébullition.

Les deux oxydes étant en dissolution azotique ou chlorhydrique, on ajoute de l'acide tartrique pur (1 gramme environ) ou du bitartrate de potasse, puis de l'ammoniaque en quantité suffisante pour que la liqueur devienne bien limpide. On y

verse alors du sulfhydrate d'ammoniaque, on agite et on laisse déposer le sulfure de fer, qu'on reçoit et lave sur un filtre. La séparation est ainsi parfaitement nette, pourvu que le précipité ne soit pas assez volumineux pour retenir par adhérence une proportion appréciable d'alumine.

On peut doser le fer en poids, ou par une méthode volumétrique.

(*Ac. d. Sc.*, **93**, 154.)

Sur les chlorures de fer; par M. P. Sabatier. — I. *Chlorures ferreux.* — Le chlorure ferreux est moins soluble dans l'acide chlorhydrique que dans l'eau : si, dans une solution aqueuse saturée de chlorure, on fait arriver un courant de gaz chlorhydrique, il se dépose des cristaux. Ceux-ci peuvent s'obtenir aisément en dissolvant à saturation, dans de l'acide chlorhydrique concentré chaud, du protochlorure de fer anhydre; la liqueur abandonne, en refroidissant, des aiguilles fines transparentes d'un vert pâle, inaltérables dans le vide, et dont la composition répond à la formule FeCl, 2HO.

Le composé blanc qu'on obtient en faisant effleurir dans le vide sec le chlorure cristallisé ordinaire FeCl, 4HO, présente la même composition.

Le chlorure ferreux se comporte donc, en présence de l'acide chlorhydrique concentré, comme les chlorures des métaux voisins récemment étudiés par M. Ditte : il n'en sera pas de même du perchlorure.

II. *Chlorures ferriques.*—Le perchlorure de fer Fe^2Cl^3, 12HO abandonné dans le vide sec se liquéfie en un liquide brun, qui finit par donner des cristaux volumineux translucides rouge foncé excessivement déliquescents, Fe^2Cl^3, 5HO. Ce liquide singulier se solidifie, soit qu'on lui ajoute de l'eau, soit qu'on lui en enlève.

III. *Chlorhydrate de chlorure ferrique.* — Si l'on dirige sur des cristaux secs Fe^2Cl^3, 5HO un courant de gaz chlorhydrique sec, celui-ci est absorbé avec dégagement de chaleur ; la masse se liquéfie et donne un liquide homogène d'abord rouge brun, puis d'un jaune verdâtre quand la saturation est opérée.

Ce liquide, porté dans un mélange réfrigérant, se remplit de

lamelles translucides rectangulaires jaunâtres, qui disparaissent quand on ramène à la température ordinaire. C'est un chlorhydrate de chlorure ferrique qui n'a pu être isolé.

(*Ac. d. Sc.*, 93, 56.)

Recherches expérimentales sur la décomposition du picrate de potasse ; analyse des produits ; par MM. Sarrau et Vieille. — *Composition des gaz.* — La composition des gaz et leur volume à la température de 0° et sous la pression normale, dans les diverses conditions de chargement sont indiqués dans le tableau suivant :

	Densité moyenne des produits.		
	0,023.	0,3.	0,5.
Acide cyanhydrique (cyanhydrate d'ammoniaque).	1,98	0,32	0,21
Acide carbonique.	10,56	13,37	20,48
Oxyde de carbone.	62,10	59,42	50,88
Gaz des marais.	0,17	2,38	5,39
» hydrogène.	10,31	6,77	2,68
» azote.	16,88	17,74	18,26
Volume des gaz, 0,760 par kilogramme.	574^lit,1	557^lit,9	»

L'acide cyanhydrique a été dosé dans des expériences spéciales par le procédé Fordos et Gélis, en faisant passer la totalité des gaz dans un barboteur Schlœsing (modification Reiset). Les autres produits ont été dosés par les absorbants habituels (CO^2CO) et par combustion (C^2H^4H).

Résidu solide.—Le résidu solide présente également, suivant les conditions de chargement, certaines modifications. Il est formé de carbonate de potasse, de cyanure de potassium en proportion considérable et renferme de petites quantités de charbon atteignant $\frac{1}{1000}$ en poids environ sous les fortes pressions.

La proportion de potasse transformée en cyanure dans le résidu, pour les divers essais, est donnée par le tableau ci-joint :

	Densité moyenne des produits.		
	0,23	0,3.	0,5.
Proportion de potasse transformée en cyanure, pour 100.	29,8	34,7	24,3
Aspect du résidu.	légèrem. charbonn.	blanc.	charbonn.

Les expériences faites à la densité de 0,5 sont à peu près représentées par l'équation

$$8C^{12}H^{2}K(AzO^{4})^{2}O^{2}$$
$$= 2KCy + 6CO^{2}KO + 21CO^{2} + 52CO + 22Az + 3C^{2}H^{4} + 4H + 7C;$$

mais les chiffres donnés plus haut montrent qu'il y a tendance au remplacement des trois derniers termes par

$$4C^{2}H^{4} + 5C.$$

(*Ac. d. Sc.*, **93**, **61**.)

Dosage de l'urée à l'aide de l'hypobromite de soude titré; par M. Quinquaud. — Lorsque l'hypobromite de soude réagit sur l'urée, celle-ci se décompose en azote et en acide carbonique d'après la relation

$$C^{2}O^{2}(AzH^{2})^{2} + 3NaOBrO = 3NaBr + C^{2}O^{4} + Az^{2} + 2H^{2}O^{2}.$$

Dans cette hypothèse, 3 équivalents d'hypobromite sont nécessaires à la décomposition complète de 1 équivalent d'urée. Il suffit donc de doser l'hypobromite employé pour en déduire la quantité d'urée décomposée.

Pour doser l'hypobromite, l'auteur se sert d'une *solution alcaline* d'arsénite de soude au centième d'équivalent. En ajoutant dans une telle solution une goutte de sulfate d'indigo, celui-ci prend une belle coloration jaune verdâtre. Quand on laisse couler de l'hypobromite, la couleur jaune diminue d'abord d'intensité, et, lorsqu'on arrive au *point limite*, le jaune est instantanément décoloré. On peut rendre la réaction plus sensible en versant une nouvelle goutte d'indigo *avant* d'arriver à la fin de la réaction.

Pour doser l'hypobromite employé à la décomposition de l'urée, voici comment on opère : on laisse tomber l'hypobromite dans la solution d'urée jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de dégagement gazeux, puis on ajoute un léger excès d'une quantité connue d'arsénite de soude titré, excès dénoté par la décoloration de la liqueur; on vérifie cet excès en ajoutant une ou deux gouttes de sulfate d'indigo, qui reste jaune dans ce dernier cas. On laisse tomber de nouveau l'hypobromite jusqu'à décoloration de l'indigo; si de la quantité totale d'hypobromite employé on retranche l'arsénite versé en excès et exprimé

en hypobromite, on a la quantité d'hypobromite qui a réagi sur l'urée, et par suite celle-ci.

A la suite d'expériences multipliées, l'auteur a constaté qu'une solution d'hypobromite faite d'une manière quelconque ne donne pas le chiffre théorique 3NaOBrO.

De plus, les solutions d'hypobromite à proportions variables de brome par rapport à la soude et à concentration indéterminée ne donnent pas le chiffre théorique d'azote. C'est ce que démontre le tableau suivant :

Solutions.		Azote dégagé pour $0^{gr},01$ d'urée.	Rapport CO(AzH[illegible].
Eau.	500^{cc}		
Lessive de soude (1). . .	100^{cc}	$3^{cc},22$	»
Brome.	10^{cc}		
Eau.	200^{cc}		
Lessive de soude.	100^{cc}	»	2,70
Brome.	10^{cc}		
Eau.	200^{cc}		
Lessive de soude.	100^{cc}	»	2,78
Brome.	6^{cc}		
Eau.	500^{cc}		
Lessive de soude.	100^{cc}	$2^{cc},41$	»
Brome.	5^{cc}		
Lessive de soude.	100^{cc}	$3^{cc},56$	2,86
Brome.	5^{cc}		
Eau.	500^{cc}		
Lessive de soude.	100^{cc}	$3^{cc},56$	»
Brome.	3^{cc}		
Eau.	28^{cc}		
Lessive de soude.	100^{cc}	»	3,01
Brome.	$2^{cc},8$		
Lessive de soude.	100^{cc}	$3^{cc},69$	3,00
Brome.	3^{cc}	$3^{cc},71$	3,02

Ce sont donc ces deux dernières solutions qui donnent le chiffre théorique.

Ces faits expliqueraient les résultats contradictoires obtenus par divers auteurs dans le dosage de l'urée.

(*Ac. d. Sc.*, **93, 82.**)

De l'action du maté sur les gaz du sang; par MM. D'AR-

(1) Densité non indiquée.

sonval et Couty. — L'un des auteurs ayant étudié les phénomènes d'excitation du système sympathique produits par l'administration à haute dose d'une boisson au *maté*, usitée dans des nations diverses et importantes de l'Amérique du Sud, et ces constatations ne suffisant pas à expliquer l'action nutritive de cette substance, ils ont été amenés à faire sur le *maté* des recherches plus directes et plus précises.

Les premiers résultats sont relatifs aux variations des gaz du sang. Ces gaz ont été analysés à l'aide de la pompe Gréhant, par les procédés connus.

Ils ont utilisé du *maté* du Parana sûrement très pur, mais peu actif, quoique capable de produire à hautes doses les phénomènes toxiques habituels, et ce *maté*, préparé par infusion ou par ébullition très courte, a été injecté à des chiens, sous la peau, ou dans les veines, ou simplement dans l'estomac, en ayant soin de le filtrer très parfaitement.

Ces recherches conduisent à prouver que le *maté*, absorbé à doses massives ou à doses répétées, par l'estomac ou par les veines, a sur les éléments gazeux des échanges sanguins une action considérable; cet aliment modifie le sang artériel comme le sang veineux, et il diminue leur acide carbonique et leur oxygène dans des proportions énormes, correspondant quelquefois au tiers ou à la moitié des quantités normales.

Moins intense sur des animaux en digestion, n'ayant aucun rapport nécessaire avec les phénomènes d'excitation du sympathique, qui ont manqué dans presque toutes ces expériences, cette action du *maté* sur les échanges gazeux est obscure comme mécanisme; mais son existence prouve directement l'importance et la valeur nutritive de cet aliment, qui, consommé ailleurs par millions de kilogrammes, est encore à peu près inconnu en Europe.

(*Ac. d. Sc.*, **93**, 86.)

Contributions à l'analyse de la bière. — *Dosage de la glycérine*, par M. Fr. Clausnizer (1). — C'est un fait connu que des bières de qualité inférieure sont améliorées par l'addition

(1) *Zeitschrift für analytische Chemie*, **20**, 58 à 82, et *Soc. Ch.* 1881.

de glycérine, et depuis un certain nombre d'années cette pratique s'est introduite dans l'industrie de cette boisson fermentée. Quoique l'addition d'une faible quantité de glycérine pure ne présente pas d'inconvénient au point vue sanitaire, il n'en est plus de même lorsqu'on fait usage, ce qui est la règle, de glycérine commerciale incomplètement purifiée. Dans tous les cas la loi défend une semblable addition qui doit, par conséquent, être regardée comme une falsification; aussi détermine-t-on aujourd'hui, dans les analyses de bière, la quantité de glycérine. Toutes les méthodes que l'on a décrites à cet usage dérivent du procédé que M. Pasteur a employé pour le dosage de la glycérine dans les vins, et ont pour but d'isoler cette substance en nature et de la peser. M. Lallieu procède différemment : il évapore la bière en consistance sirupeuse, traite le résidu à une certaine température par l'acide sulfurique qui carbonise les principes de la bière, à l'exception de la glycérine, et filtre après addition d'eau; dans le liquide il dose la glycérine volumétriquement à l'aide d'une solution de permanganate. M. Liebermann (*Verhandlungen des Vereins sur Beförderung des Gewerbfleisses*, 1880, p. 143) a soumis ce dernier procédé à une étude critique et le rejette comme peu certain; en ajoutant des quantités connues de glycérine à de la bière, il l'a retrouvée à 0,3 ou 0,5 pour 100 près, ce qui est une approximation tout à fait insuffisante.

L'auteur a fait un travail analogue pour les autres procédés, et il attire l'attention sur les longueurs des uns, sur les imperfections des autres.

En effet, lorsqu'on évapore, d'après M. Pasteur, la bière d'abord à 50°, puis, après saturation par la chaux ou la baryte dans le vide, et qu'on épuise le résidu, broyé avec un corps inerte (sable, verre pilé), par le mélange d'alcool et d'éther anhydres, on parvient à en extraire toute la glycérine à la condition qu'on n'ait pas employé un excès de terre alcaline pour saturer la bière. Dans le cas contraire, il se forme une combinaison calcique ou barytique de la glycérine, qui n'est pas décomposée à froid par l'alcool absolu ni par l'éther; il faut une ébullition avec l'alcool à 90 p. 100 pour en extraire la totalité de la glycérine.

D'autre part, si l'on a amené la glycérine en solution éthéro-alcoolique, on ne perd pas de glycérine en l'évaporant à une douce chaleur au bain-marie dans une petite fiole inclinée, ni en chauffant le résidu dans *la même fiole* à 100-110°. Les pertes, qui dans ce dernier cas ne s'élèvent pas à 2 milligr. en deux heures, peuvent être négligées dans les essais pratiques, et l'on peut se dispenser de dessécher le résidu dans le vide sur l'acide sulfurique ou l'anhydride sulfurique; il est vrai que dans ce dernier cas, on arrive au bout d'un temps assez long à un poids constant, ce qui prouve qu'à froid la glycérine n'est pas sensiblement volatile.

Nous renvoyons pour tous les détails au mémoire original, et nous nous contentons de décrire la méthode préconisée par l'auteur pour arriver à un dosage exact de la glycérine : 50 grammes de bière sont chauffés au bain-marie dans une capsule tarée avec une baguette de verre et, dès que le gaz carbonique est chassé, additionnés de 3 grammes environ de chaux éteinte; on évapore ensuite à consistance sirupeuse, on incorpore au résidu environ 10 grammes de marbre grossièrement pulvérisé, et l'on continue la dessiccation, en remuant fréquemment, jusqu'à ce que le résidu soit parfaitement sec.

Après avoir pesé à nouveau la capsule et réduit en poudre la masse sèche, on en pèse une partie (les 2/3 ou 3/4, et on l'introduit dans un petit étui en papier-filtre, que l'on ferme ensuite en haut par un tampon en coton pour le placer dans l'appareil à épuisement.

Le liquide alcoolique du volume d'environ 15 centimètres cubes est additionné de 25 centimètres cubes d'éther anhydre et filtré au bout d'une heure dans une petite fiole; le résidu est lavé avec un mélange alcoolique éthéré (2 : 3) et le liquide lentement évaporé au bain-marie, la petite fiole étant maintenue dans une position inclinée. A la fin, la glycérine restante est séchée à 100-110°, jusqu'à ce qu'elle ne perde plus que 2 milligrammes environ en deux heures; on atteint ce résultat en général au bout de deux à quatre heures. La glycérine ainsi isolée n'est pas absolument pure; elle contient toujours de petites quantités de matières résineuses, qui se précipitent lorsqu'on y ajoute de l'eau, et des matières minérales qu'il est facile

de déterminer en incinérant la matière dans une capsule de platine.

Recherche de l'acide salicylique dans la bière, par M. Blas. — On met à profit la coloration violette que donne l'acide salicylique avec le chlorure ferrique, et l'on opère soit directement avec la bière, soit après précipitation par le sous-acétate de plomb et élimination de l'excès de plomb du liquide par l'acide sulfurique; on peut aussi agiter la bière, avec l'éther qui dissout l'acide salicylique, ou la traiter par une petite quantité de charbon animal, qui s'empare de l'acide salicylique et le cède de nouveau à l'alcool. Tous ces procédés donnent des résultats douteux lorsque la proportion d'acide salicylique est au-dessous de 75 milligrammes à 1 décigramme par litre.

L'acide salicylique ingéré avec la bière apparaît en majeure partie dans l'urine et peut y être décelé directement par le chlorure ferrique; c'est sur ce fait que l'auteur a fondé une méthode de recherche de cet acide dans la bière. On ingère un certain volume de la bière suspecte, on recueille l'urine émise environ trois heures après et on l'examine; à 20 centim. cubes on ajoute quelques gouttes de perchlorure de fer qui précipitent d'abord du phosphate ferrique, et donnent ensuite la coloration violette caractéristique si la bière contenait de l'acide salicylique. On peut déceler ainsi 25 milligrammes d'acide par litre.

M. Blas considère l'addition d'acide salicylique pur à la bière comme parfaitement licite; cet acide, employé en petite quantité, présente une inocuité complète. Un grand nombre de brasseurs belges s'en servent à la dose de 10 grammes par hectolitre, soit toujours, soit pendant la saison chaude seulement.

M. Aubry recherche l'acide salicylique dans la bière en soumettant cette boisson à la dialyse dans les boyaux en papier parchemin, opération qui sépare l'acide de la majeure partie des matières colorantes et d'autres principes qui masquent la réaction ferrique.

— *Alcaloïdes de la bière normale*, par M. V. Griessmayer. A plusieurs reprises, on a trouvé dans la bière une substance analogue à la colchicine; or une telle substance a été découverte dans le houblon, il y a plusieurs années, par l'auteur et

décrite sous le nom de *lupuline*. Certaines sortes de houblon contiennent en outre de la triméthylamine. Depuis, l'auteur a isolé la lupuline de bières de Munich, d'origine certaine et parfaitement normales. La lupuline est liquide, offre une odeur pénétrante et stupéfiante ; sa réaction est alcaline, sa saveur est alcaline, nauséabonde, persistante, mais non amère. La vapeur de brome la colore d'abord en blanc, puis en jaune ; l'acide sulfurique concentré la colore en vert sale, puis en en rouge brun L'acide phosphomolybdique donne un précipité blanc, passant rapidement au jaune; additionné d'ammoniaque avec précaution, il se colore en vert et se dissout alors, après agitation, dans un excès d'ammoniaque avec une coloration bleue; les acides font virer cette teinte au vert. La conicine et la colchicine offrent des réactions semblables, de sorte qu'il faut user de la plus grande circonspection lorsqu'on veut rechercher ces alcaloïdes dans la bière.

— *Recherche de l'aloès dans la bière et les liqueurs*, par M. H. Borntràger. — On agite le liquide avec le double de son volume de benzine, on décante la couche benzénique et on la chauffe doucement avec quelques gouttes d'ammoniaque concentrée : lorsque le liquide contient de l'aloès, l'ammoniaque prend une coloration violet rouge, qui disparaît par les acides et que l'alcali reproduit.

REVUE SPÉCIALE DES PUBLICATIONS DE CHIMIE A L'ÉTRANGER

Sur l'acide phosphotungstique; par M. Max Sprenger (1). — M. Scheibler a décrit deux acides phosphotungstiques (2) :

$$PTu^{11}H^{15}O^{80} + 18H^2O^2 \text{ et } PTu^{20}H^{11}O^{76} + 8H^2O^2.$$

Plus récemment, M. Gibbs a analysé un acide phosphotungstique qu'il a représenté par la formule

$$20TuO^6, P^2O^{10}, 8H^2O^2 + x\,Aq.$$

(1) *Journ. für prakt. Chem.*, 12, 418.
(2) Tu = 184.

M. Sprenger a repris l'étude de ses composés.

Il a préparé l'acide phosphotungstique employé dans ses recherches, en précipitant une solution de tungstate d'ammoniaque par l'hydrate de baryte, lavant avec soin le tungstate de baryte insoluble formé, et mettant ce sel en suspension dans de l'eau tenant en dissolution une quantité d'acide phosphorique correspondante à celle qui serait nécessaire pour former un acide phosphotungstique ayant une constitution analogue à l'acide phosphomolybdique. On décompose ensuite le produit par l'acide sulfurique et on le chauffe quelque temps avec un petit excès de ce réactif; enfin on sépare, exactement cet excès par l'hydrate de baryte. La solution filtrée étant additionnée de quelques gouttes d'acide azotique, peut d'abord être évaporée au bain-marie sans qu'elle se colore en bleu par réduction. Au delà d'une certaine concentration, l'acide phosphotungstique se détruit à 100°. Il est donc nécessaire de terminer l'évaporation dans le vide. Finalement l'acide cristallise en octaèdres réguliers, volumineux, éclatants. On le purifie par une seconde cristallisation. Il est très efflorescent; les cristaux peuvent être essorés en les plaçant dans un tube effilé auquel on fixe une corde d'une certaine longueur et que l'on soumet à un mouvement de rotation rapide.

L'eau a été dosée dans ces cristaux en les pesant rapidement, puis en les maintenant dans un courant d'air sec et chaud en les portant au rouge : l'eau qu'ils abandonnent à l'air est absorbée par un tube à chlorure de calcium taré.

La séparation des acides phosphorique et tungstique a présenté de réelles difficulté.

Si on dose l'acide phosphorique à l'état de phosphate ammoniaço-magnésien, le précipité entraîne de l'acide tungstique. Si on répète les dissolutions et les précipitations du phosphate, celui-ci devient pur, mais les résultats cessent d'être précis, une notable proportion de l'acide phosphorique restant dans les liqueurs.

On arrive à de meilleurs résultats à l'aide de la méthode de M. Finkener, méthode basée sur l'emploi de l'acide molybdique. Il est nécessaire de précipiter préalablement l'acide tungstique, ce que l'auteur effectue au moyen d'une solution de

tannin : ce dernier, en liqueur acide, se transforme en acide gallique lequel agit comme réducteur. On fait bouillir l'acide phosphotungstique avec du tannin et de l'acide chlorhydrique ; il se forme un précipité qui s'agglomère par l'ébullition. Ce précipité étant soluble dans un excès de tannin, il est nécessaire de n'employer le réactif qu'en quantité convenable. Le chlorhydrate d'ammoniaque favorisant la précipitation, on en ajoute une certaine proportion. Tout le tungstène est précipité lorsque la liqueur acide filtrée ne bleuit pas sous l'influence d'un fragment de zinc.

Pratiquement, on opère de la manière suivante. La solution d'acide phosphotungstique dans l'eau bouillante est additionnée de tannin, sursaturée par l'ammoniaque et maintenue chaude pendant longtemps, puis sursaturée par l'acide chlorhydrique, maintenue à l'ébullition et neutralisée par l'ammoniaque. Le précipité formé est filtré et lavé à l'eau fortement chargée d'acide chlorhydrique. Ce précipité calciné donne de l'oxyde jaune de tungstène qui se colore en vert s'il est souillé par un alcali. La liqueur filtrée est concentrée et débarrassée par l'acide nitrique des substances organiques qu'elle renferme ; on l'additionne d'acétate d'ammoniaque en excès et on y précipite l'acide phosphorique à l'état de phosphate ferrique par addition de perchlorure de fer. Ce précipité étant repris par l'acide azotique, on dose dans la liqueur l'acide phosphorique à l'état de phospho-molybdate d'ammoniaque en suivant les précautions usitées.

L'auteur a été conduit par ses analyses à la formule suivante pour les cristaux analysés :

$$P^2O^{10}, 24TuO^6 + 61H^2O^2.$$

Il a contrôlé ses résultats par l'analyse d'un certain nombre de sels.

Le *phosphotungstate d'ammoniaque* est peu soluble, tellement qu'il peut être employé pour déceler la présence de très petites quantités d'ammoniaque dans une liqueur. Le précipité est un mélange en proportions variables de plusieurs sels ammoniacaux.

Le *phosphotungstate de baryte* est soluble et forme de beaux

cristaux réguliers, très réfringents. On le prépare en ajoutant du carbonate de baryte ou de la baryte à une solution d'acide libre, tant que celle-ci reste limpide. Au delà de cette limite, ce précipité qui se forme est du tungstate de baryte, ce qui change la composition du sel dissous. La liqueur claire, évaporée, abandonne par refroidissement le sel cristallisé. Celui-ci correspond à la formule

$$6BaO, P^2O^{10}, 24TuO^6 + 58H^2O^2.$$

En saturant l'acide par une quantité de baryte correspondante à 4 Ba pour un équivalent d'acide, on obtient le sel

$$4BaO, P^2O^{10}, 24TuO^6 + 59H^2O^2.$$

Enfin, un troisième sel barytique,

$$2BaO, P^2O^{10}, 24TuO^6 + 59H^2O^2,$$

se prépare en saturant l'acide par la quantité théorique de baryte et évaporant dans le vide.

Le *phosphotungstate de cuivre*,

$$6CuO, P^2O^{10}, 24TuO^6 + 58H^2O^2;$$

Les *phosphotunsgtates d'argent*,

$$6AgO, P^2O^{10}, 24TuO^6 + 58H^2O^2,$$

et

$$2AgO, P^2O^{10}, 24TuO^6 + 60H^2O^2,$$

ont été également préparés et analysés.

Les phosphotungstates alcalins sont solubles et cristallisent nettement, mais leur analyse ne conduit pas à des résultats suffisamment nets à cause de la faiblesse des équivalents du potassium et du sodium. L'auteur admet cependant pour les sels de soude les formules suivantes :

$$6NaO, P^2O^{10}, 24TuO^6 + 58H^2O^2,$$
$$4NaO, P^2O^{10}, 24TuO^6 + 59H^2O^2,$$
$$2NaO, P^2O^{10}, 24TuO^6 + 60H^2O^2.$$

E. J.

Sur l'opium de Bulgarie; par M. A. Theegarten (1). —

(1) *Pharmac. Zeitchrift f. Russland*, **20**, 229.

Aux différentes sortes d'opium connues dans le commerce, il est nécessaire d'en ajouter une nouvelle, l'opium de Bulgarie, lequel se récolte dans le cercle de Lowtscha. Extérieurement cet opium est brun; sa nuance est plus claire à l'intérieur. Son odeur est forte; sa saveur amère et piquante. Il contient 69,65 p. 100 de matières solubles dans l'eau et 8 p. 100 de morphine. E. J.

Culture du thé en Sicile (1). — M. le comte Amato a créé récemment sur une de ses propriétés situées dans le voisinage de Messine une grande plantation de thé. La plante a pris un développement remarquable et les connaisseurs considèrent les feuilles qu'elle fournit comme ne le cédant en rien aux feuilles chinoises. E. J.

Sur les matières employées au Japon dans le tannage des peaux; par M. J. Johikawa (2). — La teneur en tannin de ces substances a été déterminée par la méthode de M. Löwenthal, c'est-à-dire en oxydant l'extrait par le permanganate de potasse avant et après la précipitation du tannin au moyen de la gélatine : la différence entre les volumes de solution de permanganate décolorés dans les deux cas, indique la proportion de tannin enlevé par la gélatine :

1° Noix de galle (Kibushi) de diverses origines et d'anciennetés variables : 58,8 à 67,7.

2° Fruits de l'*Alnus firma* (Yasha-bushi) : 27,33; 25,32.

3° Écorce de *Myrica rubra* (Shibuki) : 11,66; 10,55; 25,32.

4° Ecorce de *Punica granatum* (Zakuro) : 20,36; 18,03.

5° Écorce de *Querus dentata* (Kashiwa Kawa) : écorce intérieure, 7,4; écorce extérieure, 2,64. E. J.

Sur la nature du pétrole du Caucase; par MM. F. Beilstein et A. Kurbatow. A point d'ébullition égal, la densité de ces produits est plus forte que celle des pétroles d'Amérique,

(1) *Chemiker Zeitung*, 5, 316.
(2) *Chem. News*, 42, 274.

et leur pouvoir éclairant est de 10 p. 100 supérieur à celui de ces derniers, d'après les travaux de Wilm et Biel.

Les auteurs ont employé pour leurs recherches des huiles légères qui, malgré neuf séries de fractionnements, n'ont pu être amenées à un point d'ébullition constant. Les densités de ces huiles sont les suivantes :

Point d'ébullition.	Pétrole du Caucase.	Pétrole d'Amérique.
80	0,717	0,669 (hexane)
80°- 85°	0,733	—
85°- 90°	0,741	—
90°- 95°	0,745	—
95°-100°	0,748	0,699 (heptane)
100°-105°	0,752	—

Les pétroles du Caucase ne sont pas, comme ceux de Galicie ou de Lunebourg, des mélanges de carbures saturés et de carbures aromatiques, attendu que l'acide sulfurique fumant est sans action sur eux.

L'analyse montre, d'autre part, que ces hydrocarbures contiennent moins d'hydrogène que ceux de la série saturée et s'accordent avec la formule générale des oléfines C^nH^{2n}; toutefois, comme l'action du brôme montre qu'ils n'appartiennent pas à la série grasse, dont il donneraient les dérivés de la substitution, on doit les considérer comme des carbures à chaînes aromatiques perhydrogénées. Wreden a déjà décrit trois de ces carbures :

	Densité.	Ébullition.
Hexahydrobenzine C^6H^{12}....	0,760	69°
Hexahydrotoluène C^7H^{14}....	0,772	97°
Hexahydro-isoxylène C^8H^{16}..	0,777	118°

Les carbures du Caucase sont extrêmement stables et fournissent difficilement des dérivés. L'acide sulfurique fumant les détruit à chaud sans former d'acides sulfonés. Les mélanges d'acide sulfurique et d'acide azotique les oxydent complètement en donnant des acides carbonique, acétique, succinique, etc... Seules les portions bouillant vers 115-120°, ont pu être nitrées et ont permis d'identifier les cristaux obtenus avec le trinitroisoxylène. (*Soc. ch.*, 36, 99.)

Sur un nouvel hydrocarbure du goudron; par M. O. Burg. — Les goudrons restant après la distillation des huiles d'éclairage et des huiles à graisser, soumis à la distillation fractionnée à haute température, donnent une huile se concrétant en masses d'un aspect rappelant la gomme-gutte, et se déposant en lames jaunes après une série de cristallisations dans les huiles de pétrole à point d'ébullition élevé. Le corps ainsi obtenu est un hydrocarbure que l'auteur appelle *picène*.

Le picène est complètement insoluble dans la plupart des dissolvants; il se dissout en petites quantités dans la benzine, le chloroforme et l'acide acétique bouillants. Il ne se dissout bien que dans les huiles lourdes de pétrole. Après une série de lavages avec des huiles lourdes de houille, et quelques cristallisations, il se présente sous la forme de lames incolores à fluorescence bleue. Sa formule est $C^{22}H^{14}$.

Le picène possède le plus haut point de fusion connu pour un hydrocarbure : il fond à 337-339° (non corrigé).

Traité par l'acide sulfurique, il se dissout avec une coloration verte, et donne des acides sulfoconjugués, quand on élève la température. Le mélange des acides chromique et acétique le transforme en une quinone jaune. Avec le chlore et le brôme on obtient des produits de substitution cristallisés. Selon l'auteur, cet hydrocarbure pourrait bien être identique avec le parachrysène de Rasenack et le pyroérythrène de Berthelot, fondant l'un à 310-320°, l'autre à 307-308°.

Le picène peut être placé en série à la suite de la benzine, de la naphtaline, etc...

L'auteur a obtenu le *dibromopicène* $C^{22}H^{12}Br^2$ et la *quinone du picène* $C^{22}H^{12}O^2$. (*Soc. ch.*, 36, 100.)

INDUSTRIE

Note sur la fabrication industrielle de l'azotine par M. A. Ladureau; — *L'azotine*, tel est le nom donné par son inventeur à une nouvelle matière fertilisante, digne en tous

points d'appeler l'attention des cultivateurs et des agronomes.

Dans toutes les nations civilisées, l'homme couvre son corps de vêtements qui peuvent être rangés en trois grandes catégories :

1° Les vêtements uniquement composés de fibres animales, soie, laine, poil de chèvre ou de chameau, etc.;

2° Les tissus qui ne renferment que des fibres végétales, telles que le coton, le lin, le chanvre, le jute, le phormium, l'ortie de Chine, etc;

3° Enfin les tissus qui sont faits avec un mélange de fibres végétales et de fibres animales.

Avec les déchets de la première catégorie convenablement lavés, dégraissés et dépouillés autant que possible de toutes les impuretés dont ils sont chargés, on fait ce que l'on appelle de *la reconnaissance*, c'est-à-dire qu'on les détisse, en les effilochant brin à brin, mécaniquement, puis on les refile et retisse à nouveau pour faire de médiocre drap, vendu bon marché, auquel cependant l'habileté de l'industriel sait souvent donner l'apparence du drap neuf et de bonne qualité.

Les déchets de la seconde catégorie, triés à la main et soigneusement dépouillés de tout tissu animal, sont emballés en balles pressées et dirigés sur les papeteries qui les payent un bon prix. Ils servent à la confection de tous les papiers, depuis le papier de luxe sur lequel nous écrivons nos lettres jusqu'au papier qui recouvre nos murailles.

Seuls, les chiffons de la troisième catégorie sont presque dénués de valeur. Ils sont impropres à l'effilochage par suite de la nature différente des fibres qui les composent, et ils ne peuvent convenir non plus à la papeterie, la laine ne se laissant pas réduire en pâte à papier comme le coton ou le lin.

On ne les utilisait donc guère que pour l'engrais, pour la fertilisation des terres. On les déchiquetait à cet effet en petits morceaux et on les enterrait à une faible profondeur, en les éparpillant aussi également que possible à la surface des champs; mais cette répartition présentait de grandes difficultés et les tissus entiers mettaient un temps relativement assez long à se décomposer : par suite, peu de cultivateurs consentaient à les employer.

On songea alors à tirer parti de l'une des deux fibres en sacrifiant l'autre : tantôt on détruisait la laine, en la faisant dissoudre dans des alcalis caustiques à chaud, et l'on jetait à la rivière cette dissolution fortement alcaline. Tantôt, et c'est le cas le plus fréquent, on attaquait le coton par un acide énergique, soit liquide soit gazeux, on le réduisait en poussière et l'on reprenait la laine qui, après maints lavages et séchages, était de nouveau filée et tissée.

Jusqu'ici donc l'utilisation d'une fibre occasionnait la destruction de sa voisine, sans aucune utilité pour personne.

Cet écueil est complètement évité dans la préparation de l'azotine.

La préparation de ce nouveau corps est fondée, en effet, sur ce fait, que la laine, la soie, les fibres animales en un mot, soumises durant quelques heures à l'action de la vapeur d'eau à une température élevée et sous une pression assez forte, subissent une modification profonde, une sorte de décomposition analogue à celle que produit sur les mêmes fibres l'action des alcalis caustiques.

Elles se transforment en une masse brune qui rappelle un peu le caramel, et sont devenues complètement solubles dans l'eau, même à froid. Il suffit d'évaporer à sec le liquide brunâtre obtenu par l'action de la vapeur d'eau sur la laine et rassemblé au fond des digesteurs, pour obtenir un corps brillant, sec, à cassure conchoïde, et qui absorbe rapidement l'humidité de l'air : c'est ce corps qui constitue l'*azotine*.

L'opération est des plus simples. Elle consiste à remplir complètement des tissus mixtes de grandes chaudières autoclaves, susceptibles de résister à une forte pression et dans lesquelles on peut faire arriver de la vapeur. Lorsque tout est bien disposé, on ouvre les robinets de vapeur et l'on maintient le tout durant sept heures à la température de 150° centigrades et sous la pression de 5 ou 6 atmosphères. Ce temps écoulé, la cuisson est faite. On ferme les robinets de vapeur, on ouvre ceux de décharge et l'on retire les chiffons qui sont soumis à un lessivage méthodique à l'eau chaude afin d'enlever les dernières traces d'azotine. On les sèche, on les bat et on les livre à la papeterie, qui peut alors les utiliser et les paye aussi

cher que les meilleurs chiffons pur coton ou lin. Quant au liquide du lavage, il est réuni aux eaux de vidange des digesteurs et évaporé à sec dans des chaudières spéciales dans le vide et à basse température, afin d'éviter une ébullition dangereuse et des projections à la fin de l'opération. On mélange alors l'azotine avec des phosphates, avec des sels de potasse, avec des absorbants divers, ou bien on la vend en poudre grossière qui ressemble un peu à du sang desséché.

Le produit ainsi obtenu est loin d'être pur. Il renferme une grande partie des impuretés dont les chiffons et déchets qui lui ont donné naissance sont souvent chargés.

Voici une des analyses les plus faibles :

Humidité..................	6,60
Matière organique azotée pure......	58,12
Coton et matières organiques diverses non azotées...............	11,68
Sable, terre, impuretés diverses......	23,60
Azote, 9,20 p. 100..............	100,00

Dans d'autres échantillons préparés avec plus de soin, on a trouvé jusqu'à 11 et 12 p. 100 d'azote. Nul doute que lorsque l'on sera parvenu à séparer par filtration ou par simple décantation la dissolution animale des impuretés diverses qu'elle tient en suspension, on fabriquera des produits qui renfermeront de 13 à 15 p. 100 d'azote.

Or l'azote engagé dans cette nouvelle combinaison étant entièrement soluble dans l'eau, on peut lui donner la même valeur que le commerce lui assigne dans le sang desséché, c'est-à-dire 2 fr. 50 le kilogr. environ.

L'azotine à 12 p. 100 d'azote vaudrait donc 30 fr. les 100 kilogrammes.

La circonstance la plus intéressante, au point de vue industriel, de cette nouvelle fabrication, réside en ce que, par suite de la plus-value considérable qu'acquièrent les fibres végétales dépouillées de fibres d'autre nature, les frais de la fabrication sont complètement couverts et que l'azotine est donnée au fabricant à titre de bénéfice net. Or, pour une fabrication moyenne de 6,000 kilogr. par jour, produisant environ 2,000 kilogr. d'azotine à 30 fr. les 100 kilogr., c'est, comme on le voit, un

bénéfice net de 600 fr. par jour, et l'on rend en outre un véritable service à l'agriculture.

CINQUIÈME CONGRÈS INTERNATIONAL DE PHARMACIE, LES 1-4 AOUT 1881, TENU A LONDRES.

Le cinquième Congrès international de pharmacie a tenu sa session à Londres, le 1er août 1881 et les trois jours suivants, dans l'édifice de la *Pharmaceutical Society of the Great Britain*, 17, Bloomsbury square.

Une réunion préalable avait eu lieu le samedi 30 juillet, dans la soirée.

80 délégués ou invités étrangers venus de tous les points du globe ont assisté aux séances du Congrès, dont 10 Français. MM. Petit et Méhu représentaient la Société de pharmacie de Paris; MM. Blottière, Champigny, Desnoix, Dethan, représentaient la Société de prévoyance des pharmaciens de la Seine; M. Ch. Patrouillard était délégué par la Société de pharmacie de l'Eure, et M. E. Ferraud, par l'Association générale des pharmaciens de France.

L'accueil fait aux délégués de tous les pays par la Société pharmaceutique de la Grande-Bretagne a été des plus sympathiques; la Société n'a cessé pendant toute la durée du Congrès de prodiguer à ses invités le bien-être sous mille formes diverses et des plus gracieuses.

Mais il s'en faut de beaucoup que les résultats du Congrès soient satisfaisants. La question de l'éducation des jeunes pharmaciens n'a amené aucune conclusion pratique. Quelques pharmaciens étrangers se plaignaient du peu de considération dont ils jouissent comparativement aux médecins. M. Petit et moi avons demandé que le Congrès émît le vœu que les études classiques littéraires et scientifiques qui doivent précéder l'éducation professionnelle pharmaceutique fussent les mêmes ou équivalentes pour les médecins et pour les pharmaciens. C'était, à notre avis, le moyen le plus sûr pour atteindre un égal niveau dans les études, et, comme conséquence, une

égale considération. Cette proposition n'a pas été adoptée ; elle a paru devoir rendre le recrutement des pharmaciens trop difficile en Angleterre, en Allemagne, en Autriche et dans divers pays.

Pharmacopée internationale.—En 1869, à Vienne, le troisième Congrès international de pharmacie avait demandé à la Société de pharmacie de Paris de rédiger un projet de pharmacopée internationale. Ce projet rédigé, je fus chargé de le présenter au quatrième Congrès, à Saint-Pétersbourg, au mois d'août 1874.

Ce travail fut parfaitement accueilli, et le Congrès le divisa entre ses divers membres, afin que chacun d'eux y mît les annotations qui lui paraîtraient convenables. La Société de pharmacie de Saint-Pétersbourg devait, dans un court délai, publier ce manuscrit ainsi annoté ; elle ne l'a pas fait.

Après cinq années d'attente et de demandes vingt fois réitérées, j'ai reçu ce manuscrit (en deux fois).

Une commission de la Société de pharmacie de Paris a pris connaissance des quelques notes additionnelles et a revu son œuvre.

Les Congrès médicaux de Genève et d'Amsterdam se sont montrés formellement favorables à la publication de ce manuscrit. Le Congrès médical d'Amsterdam a proposé de le publier à ses frais ; la Société de pharmacie de Paris n'a pas cru devoir accepter cette offre, par déférence, sans doute, pour les Congrès pharmaceutiques.

J'ai représenté au Congrès de Londres ce manuscrit, qui est prêt à l'impression. Des doutes sur l'authenticité de ce travail ont été émis devant le Congrès ; on a dit qu'il avait été brûlé.

Je répète ici que le manuscrit de la Pharmacopée internationale est unique, qu'aucune de ses parties n'a été détruite, qu'il est complet et n'est pas la copie d'un original brûlé. M. Jordan, secrétaire général de la Société de pharmacie de Saint-Pétersbourg, aujourd'hui décédé, s'était chargé de le mettre en latin ; ce second travail n'existe peut-être plus, si toutefois il a jamais existé.

En résumé, les membres du Congrès de Saint-Pétersbourg

qui avaient voté avec enthousiasme l'impression d'une Pharmacopée internationale (MM. Greenish, von Waldheim, Godeffroy, Poehl, Martenson, Dittrich, Madsen), au quatrième Congrès à Saint-Pétersbourg, se sont refusés à donner suite à leurs propres décisions. Quelques-uns de ces messieurs ont formellement contesté à la Société de pharmacie de Paris ses droits de propriété sur ce manuscrit, qu'elle a seule rédigé, et qu'elle n'avait cédé momentanément qu'à la condition expresse qu'il serait imprimé par le quatrième Congrès et dans un court délai.

Après de longues discussions, le cinquième Congrès a pris les conclusions suivantes :

Décisions du Ve Congrès international pharmaceutique.

1° Le 5e congrès international pharmaceutique tenu à Londres confirme les résolutions prises par les congrès antérieurs relatives à l'utilité d'une pharmacopée universelle ; mais il est d'avis qu'il faut d'abord nommer une commission formée par deux délégués de chacune des nations représentées à ce congrès, pour préparer dans le plus court temps possible un travail dans lequel la force de toutes les drogues énergiques et de leurs préparations sera rendue égale (*equalised*) ;

2° Le comité exécutif du congrès est requis de prendre les mesures nécessaires, pour que cette solution reçoive une prompte exécution ;

3° Quand l'œuvre sera achevée, elle sera transmise par les délégués à leurs gouvernements respectifs et à leurs comités pharmaceutiques ;

4° Il est désirable que le comité propose une nomenclature latine systématique et uniforme pour les pharmacopées de tous les pays ;

5° Il est désirable que le comité prenne les mesures nécessaires pour obtenir la traduction en latin de toutes les pharmacopées des divers pays, lesquelles ne sont pas publiées en cette langue ;

6° Il est désirable que le comité soit mis en possession de tout le manuscrit, y compris les documents relatifs à la phar-

macopée universelle, qui sont l'œuvre de la Société de pharmacie de Paris, et qui ont été présentés à la 4e session des congrès internationaux, à Saint-Pétersbourg, par la Société de pharmacie de Paris ;

7° Les Sociétés pharmaceutiques de chaque pays sont invitées à nommer les membres de la commission qui n'ont pas été désignés par le congrès, et à combler les vides qui pourraient survenir de temps en temps.

Commission désignée par le Congrès :

Autriche. MM. Dittrich et von Waldheim.
Belgique. MM. Gille et Cornélis.
Danemark. MM. Lotze et Madsen.
France. MM. Méhu et Petit.
Germanie. MM. Brunnengräber et Carl Schacht.
Grande-Bretagne. MM. Redwood et Peter Squire.
Hongrie. M. Jarmay et un autre pharmacien à élire par la société locale (art. 7).
Irlande. Deux pharmaciens à élire conformément à l'art. 7.
Italie. MM. Sinimberghi et un pharmacien à élire.
Suède et Norwège. MM. Sebardt et Hansen.
Russie. MM. Martenson et Poehl.
Suisse. M. Schaer et un pharmacien à élire.
États-Unis d'Amérique. M. Maisch et un pharmacien à élire.
La Hollande élira deux pharmaciens. C. M.

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE

SÉANCE DU 15 JUIN 1881. — Présidence de M. PETIT.

La séance est ouverte à deux heures.

Le procès-verbal est lu et adopté.

A l'occasion du procès-verbal, M. Yvon rappelle à la Société qu'il y a déjà signalé il y a trois ans, au sujet de l'analyse qu'il

a faite du thapsia, les causes d'erreur des réactifs dits généraux des alcaloïdes. D'une manière générale les corps gras et résineux traités par le procédé de Stass donnent des liquides qui précipitent avec l'iodure double de bismuth et de potassium.

M. Petit donne lecture d'une lettre du président du congrès international de pharmacie qui doit se réunir à Londres au mois d'août. Les membres qui désirent faire des communications sont priés d'en faire parvenir le manuscrit afin que la traduction puisse en être faite en anglais et en allemand.

Sur l'observation de M. le Président, M. Planchon est adjoint comme membre à la commission du Codex international.

La parole est donnée à M. Guichard, rapporteur de la 9e sous-commission.

Le nom de M. Vée ne figure pas parmi ceux des membres de la commission : c'est une erreur qui sera réparée au moment de l'impression.

Conserves. — La commission propose de supprimer les conserves de *cynorrodons*, de *cochlearia*, de *casse*, de *tamarin* et la *confection d'hyacinthe* : M. Hoffmam demande le maintient des conserves de *cynorrodons* et de *tamarins*. M. Marais est également de cet avis : la Société maintient les conclusions de la commission.

Chocolats ferrugineux : M. Duroziez fait une observation relative à la dénomination de *sous-carbonate de fer ;* mais c'est le nom vulgaire, et la Société a décidé en principe qu'on l'adopterait de préférence à tout autre.

M. le Président demande que l'on donne une formule pour la préparation du chocolat au fer réduit. La Société ne partage pas cette manière de voir.

Les pastilles de chocolat au *calomel* et à la *scammonée* sont supprimées ainsi que celles à la *santonine.*

Conserve de roses. — On supprime l'acide tartrique, et on élève à 5 grammes la proportion de glycérine.

Electuaires. — Après avoir donné lecture des préliminaires, M. Guichard déclare à la Société que la minorité de la commission avait demandé la suppression de ce groupe de médicaments. Une discussion s'engage à ce sujet entre MM. Hoffmam, Duroziez, Marais, Schæuffèle.

Les électuaires seront maintenus, mais on simplifiera leur formule autant que possible.

Electuaire astringent ou diascordium. — D'après l'observation de M. Schæuffèle on remplacera le vin de Banyuls par celui de Grenache.

MM. Duroziez et Champigny demandent la suppression de la glycérine. M. Marais combat en vain cette opinion : la glycérine sera supprimée, et l'on augmentera de 100 grammes la proportion du miel rosat.

Sur l'observation de M. Duroziez on supprimera le dernier paragraphe ainsi conçu : « Le mélange des poudres, moins l'opium, constitue la poudre diascordium. »

Thériaque. Une longue discussion s'engage sur ce sujet entre tous les membres présents. La commission avait supprimé le plus de substances possible en les groupant entre elles et en ne laissant figurer que les importantes de chaque groupe. La Société ne partage pas cette manière de voir, M. Schæuffèle demande qu'en principe on conserve l'ancienne formule, en supprimant seulement les substances qu'on ne peut plus se procurer dans le commerce.

Quelques membres demandent l'appel nominal de toutes les substances inscrites dans le Codex de 1866, et pour chacune d'elles la Société décidera par vote si l'on doit la conserver ou non.

M. Yvon s'oppose à cette manière de faire. Pour lui la Société n'est pas juge de l'action propre de chaque substance ; elle ne peut décider si elle est utile ou non. Si l'on veut conserver la thériaque, c'est en souvenir du passé et par respect pour l'ancienne médecine : alors qu'on la conserve telle quelle en tenant compte, bien entendu, de l'observation de M. Schæuffèle ; si, au contraire on juge la thériaque inutile, qu'on la supprime du Codex.

La Société ne partage pas cette manière de voir et M. Guichard procède à l'appel successif de toutes les substances inscrites au Codex de 1866;

Et la question est renvoyée à la commission pour reviser la formule.

La séance est levée à quatre heures et demie.

SÉANCE DU 22 JUIN 1881. — Présidence de M. PETIT.

La séance est ouverte à deux heures.

Le procès-verbal est lu et adopté.

La parole est ensuite donnée à M. Guichard pour continuer la lecture de son rapport.

Opiat anti-hémorragique. — On portera la proportion de cubèbe de 150 grammes à 200 grammes.

Gelée de lichen. — Dans le *modus faciendi* on supprimera les mots : *pour réunir l'écume à la surface.*

Sur la demande de M. Yvon, l'on indiquera par quelles proportions de lichen et de sucre on pourra au besoin, remplacer le saccharure de lichen.

M. Petit demande l'addition d'une *gelée de lichen de quinquina.* La Société décide qu'on ajoutera 2gr,50 d'extrait de quinquina à la quantité de gelée fournie par la formule indiquée.

Extraits. — Ainsi que le demande la commission les Robs sont supprimés.

Extraits de feuilles. — M. Guichard donne lecture des considérations préliminaires, et une longue discussion s'engage de suite entre tous les membres présents.

M. Hoffmann s'élève contre la suppression des extraits obtenus avec les sucs : et demande sur quelles bases s'appuie la commission pour être aussi radicale. Les expériences physiologiques ne lui paraissent pas assez nombreuses.

M. Yvon partage cette opinion et désire voir au moins conserver les extraits avec les sucs pour quelques plantes qui pourraient perdre de leurs propriétés par dessiccation.

M. Schæuffèle désire également voir conserver ces extraits qui sont consacrés par l'usage et que les médecins ont l'habitude de prescrire ; il redouterait des accidents si on leur substituait des extraits plus actifs.

M. Blondeau soutient l'opinion de la commission dont il est le président : le but de la commission, dit-il, a été avant tout d'unifier le mode d'obtention des extraits et de permettre au pharmacien de les préparer en tout temps.

M. Petit n'est point partisan de la suppression des extraits

obtenus avec les sucs : il rappelle que la commission du Codex de 1866 avait proposé un groupe d'extraits obtenus par l'évaporation des alcoolatures.

M. Guichard rapporteur répond aux objections diverses qui viennent d'être présentées et cite les conclusions et les chiffres du mémoire de M. Bretet. D'après ce praticien les extraits de belladonne préparés avec le suc contiennent beaucoup moins d'atropine que l'extrait préparé avec la plante sèche.

M. Planchon dit qu'il n'est pas démontré que la dessiccation modifie toujours d'une manière fâcheuse les propriétés des plantes; il cite au contraire le mélilot, la valériane, dont les propriétés odorantes sont exaltées par la dessiccation.

M. Guichard dit qu'on pourrait préparer des extraits très actifs avec les plantes fraîches, en reprenant le marc par de l'alcool.

M. le Président veut mettre aux voix les conclusions de la commission afin de clore la discussion.

M. Schæuffèle intervient de nouveau et engage la Société à ne point se hâter de supprimer tout un groupe d'extraits dont l'activité thérapeutique est bien établie.

M. Champigny n'est point de l'opinion de M. Schæuffèle : pour lui, la Société de pharmacie doit marcher en avant toutes les fois que l'occasion s'en présente, et c'est faire un progrès que d'augmenter l'activité d'un médicament.

M. le Président met aux voix la proposition suivante : Suppression des extraits obtenus avec des sucs, sauf pour *le rhus radicans*, *l'anémone*, *la ciguë et l'aconit*. — Adopté.

Les conclusions de la commission sont ensuite mises aux voix après avoir été modifiées de la manière suivante :

On inscrira seulement au futur Codex : 1° les extraits aqueux de plantes sèches ; 2° les extraits alcooliques ; en spécifiant bien que ces derniers seront proposés avec la partie de la plante qui donne le produit le plus actif possible. Adopté.

Extraits fluides. M. Guichard donne lecture des généralités et la Société décide qu'on ne passera à la discussion qu'à chaque extrait en particulier et supprime la division des *extraits fluides* en *extraits pour vins* et *pour sirops.*

Les quatre premiers paragraphes des extraits fluides (pour vins) sont renvoyés aux généralités.

Extraits à excipients acides. — Au lieu de les composer ainsi à cœur se *dissolvent* on dira se *dissocient* sous l'action de la chaleur.

Rendement des extraits. — Malgré l'opinion de MM. Champigny et Duroziez et à la suite d'une discussion laquelle prennent part MM. Hoffmann, Sarradin, Guichard, Yvon, la Société décide que l'on n'indiquera pas le rendement des extraits.

La séance et levée à quatre heures.

SÉANCE DU 29 JUIN 1881. — Présidence de M. PETIT.

La séance est ouverte à deux heures.

Le procès-verbal est lu et adopté.

La parole est donnée à M. Guichard pour continuer la lecture de son rapport.

La commission propose de supprimer un certain nombre d'extraits alcooliques inscrits au Codex de 1866.

On supprime sans discussion ceux d'*aconit*, d'*agaric blanc*, d'*anémone pulsatile*, de *cainça*, de *cantharides*, d'*eucalyptus*, de *narcisse des prés*, de *safran*, de *romarin*.

M. Hoffmann regrette que l'on ne conserve pas celui de *racines de grenadier*.

Extraits alcooliques de *quinquinas gris*, *jaune* et *rouge*.

M. Yvon demande qu'on ne conserve au plus qu'un seul de ces extraits.

M. Hoffmann n'est point de cet avis ni de celui de la commission, il ne voit pas pourquoi on veut supprimer ces extraits.

Telle est également la manière de voir de M. Duroziez. Pour lui ces extraits alcooliques sont excellents, il s'est assuré que le quinquina épuisé par l'alcool n'est plus amer, et ne cède plus rien à l'eau si on le traite par ce dissolvant.

M. Yvon ne conteste en rien les résultats qu'annonce M. Duroziez, il croit très volontiers que le traitement par l'alcool épuise bien le quinquina et donne beaucoup d'extrait. Mais ce que

l'on doit chercher avant tout, ce n'est pas le rendement excessif mais bien la qualité. Or, du moment que l'alcool enlève beaucoup de matières résineuses, si abondantes dans les quinquinas actuels, la qualité de l'extrait est en raison inverse du rendement.

M. Schæuffèle partage l'opinion de M. Yvon et ne demande qu'un seul extrait de quinquina, l'*extrait mou*.

Pour M. Blondeau, le meilleur extrait serait l'extrait alcoolique repris par l'eau ; il est entièrement soluble et ne contient pas de résine.

M. Marais demande la suppression complète des extraits alcooliques de quinquina. Pour lui, qu'on se serve soit d'*eau*, soit d'*alcool*, il n'est pas possible d'épuiser entièrement le quinquina, et le marc retient toujours environ 50 p. 100 d'alcaloïdes, et l'extrait aqueux offre, de plus, l'avantage d'être soluble dans l'eau.

M. Yvon demande que la Société se conforme au vote émis dans la séance précédente, et ne conserve que deux extraits : l'*extrait aqueux de quinquina* comme extrait courant, et l'*extrait alcoolique repris par l'eau* comme préparation plus active.

M. Marais est absolument de cet avis : ce que l'on recherche dans les extraits de quinquina, c'est la plus grande quantité possible de matière soluble dans l'eau.

M. le Président résume la discussion et met aux voix.

Les extraits alcooliques de quinquina sont supprimés.

On supprime également les extraits alcooliques de feuilles de *belladone et de ciguë*. On modifiera la formule des *emplâtres*.

On supprime l'extrait *alcoolique de jusquiame*, et sur l'observation de M. Duroziez, on remplace cet extrait par l'extrait aqueux dans la préparation des pilules de *Meglin*.

Les *extraits éthérés de cantharides* et de *semen contra* sont supprimés sans discussion.

Extraits aqueux. — Toutes les suppressions demandées par la commission sont maintenues sauf pour les extraits d'*absinthe*, de *centaurée*, de *douce-amère*, de *quassia*, de *saponaire*, de *trèfle d'eau*.

On maintient l'inscription des extraits de *ciguë* et de *laitue* avec les sucs.

Après une discussion à laquelle prennent part MM. Marais, Duroziez, Blondeau, on inscrira l'extrait de *feuilles sèches d'aconit*, et comme plus actif celui de *racines*. On ajoute l'extrait de *chicorée* et tout le reste est maintenu.

Extraits acides de quinquinas. — Réservés pour une discussion ultérieure.

Extraits alcooliques.

On ajoute ceux de *racines d'aconit* et de *belladone*, de *semences de ciguë* et de *jusquiame*.

M. Duroziez demande à ce que l'on fasse un groupe spécial pour les extraits alcooliques repris par l'eau.

Notions préliminaires sur les extraits.

On adopte entièrement la rédaction de la commission. On ne mentionnera pas le mode d'évaporation des extraits dans le vide.

Obtention des liquides. Lixiviation.

M. Yvon préférerait voir conseiller un appareil *conique* et l'introduction de la *poudre sèche*.

MM. F. Vigier et Sarradin ne sont pas de cet avis. Pour eux le procédé indiqué par la commission est plus général.

La séance est levée à quatre heures.

SÉANCE DU 6 JUILLET 1881. — Présidence de M. Petit.

La séance est ouverte à deux heures.

Le procès-verbal est lu et adopté.

La correspondance imprimée comprend :

Le *Moniteur de thérapeutique*, le *Praticien*, le *Bulletin de la Société de pharmacie de Lyon*, le *Journal de pharmacie et de chimie*, le *Journal de pharmacie de Bordeaux*, l'*Union pharmaceutique*, le *Bulletin commercial*, la *Gazette scientifique*, le *Bulletin périodique de la Société médico-pharmaceutique*, l'*Art dentaire*, une brochure de M. Pavesi sur l'*aloës succotrin*, le *Journal de pharmacie d'Alsace-Lorraine*, le *Bulletin de pharmacie de la Société du Sud-Ouest*, le *Pharmaceutical-Journal*, le *Bulletin de la Société royale de Bruxelles*, le *Journal de*

pharmacie de Constantinople, la *Gazette scientifique de Vénézuéla*, la *Revue pharmaceutique de la République argentine*, l'*Encyclopédie medico-pharmaceutique de Barcelone*.

M. le président annonce à la Société que M. le professeur Baudrimont vient d'être nommé membre de l'Académie de médecine. Cette nouvelle est accueillie par des applaudissements unanimes.

M. Schæuffèle s'associe de grand cœur à la joie que lui cause cette nouvelle, et demande que M. Baudrimont veuille bien accepter la candidature pour le bureau.

La correspondance manuscrite comprend une lettre de M. Lepage sur la solubilité de l'iodure de potassium dans l'alcool. Cette note est renvoyée à la commission compétente.

Une note de M. Stanislas Martin qui présente des fruits du *lit-chi* et une feuille de *figué*.

M. Schæuffèle présente de la part de M. Schmidt, de Lille, deux brochures sur les extraits pharmaceutiques et sur le sirop d'ipéca.

M. F. Vigier présente des fleurs de *Mava*, du *Bassia latifolia*. Ces fleurs, qui contiennent beaucoup de sucre, sont aujourd'hui très employées pour la fabrication des vins sucrés. Le dosage des sucres a été fait par M. Cloez. 100 grammes de fleurs peuvent fournir 23^{gr},28 d'alcool anhydre.

M. Petit fait observer qu'il a déjà présenté ces fleurs à la Société de pharmacie en indiquant la proportion de sucre qu'elles renferment.

M. Marty fait une communication sur une impureté de l'acide azotique du commerce. Outre du fer, cet acide présente, après saturation par la potasse, une odeur très prononcée d'amandes amères, et renferme, en effet, de la nitro-benzine.

M. Jungfleisch dit que cette impureté est connue depuis longtemps, et en signale la provenance. Dans la préparation de la nitro-benzine on fait agir sur la benzine un mélange d'acide azotique et d'acide sulfurique. La nitro-benzine formée n'est point entièrement insoluble dans ce mélange qui en retient quelque peu en dissolution. Ce mélange d'acide est cependant utilisé, on sépare l'acide azotique par distillation, et cet acide entraîne avec lui la nitro-benzine, et il est impropre à beaucoup

d'usages, entre autres à la fabrication de la poudre-coton et du fulminate de mercure.

M. Ferdinand Vigier lit une longue et intéressante note sur l'essence d'*Erigeron canadense*, en collaboration avec M. Charles Cloez.

Cette essence peut servir à falsifier l'essence de menthe. La note est renvoyée au comité de rédaction du *Journal de pharmacie*.

M. Petit présente de très beaux échantillons de sulfate d'ésérine et d'ésérine cristallisés et blancs.

M. Vié avait préparé de l'ésérine cristallisée, mais le fait avait été contesté par M. Hesse.

M. Méhu rappelle qu'il y a sept ans que M. Duquesnel lui a montré de l'ésérine cristallisée par lui.

M. Moreaux a également préparé du sulfate d'ésérine très blanc, mais ce sel ne s'est pas conservé, et au bout de cinq à six mois s'était coloré.

M. Bourgoin saisit la Société d'une demande très importante et la prie de vouloir bien prendre l'initiative d'une pétition au ministre, ayant pour but de supprimer les deux classes de pharmaciens qui existent actuellement et de les remplacer par une seule classe jouissant des mêmes droits professionnels.

Après diverses observations présentées par MM. Schæuffèle, Blondeau, Limousin, Grassi et Marty la Société déclare l'urgence et désigne une commission pour étudier la question.

Cette commission est composée de MM. Bourgoin, Duroziez, Jungfleisch, Marty, Chastaing et du bureau, et devra déposer son rapport dans la prochaine séance.

La Société se réunira sur convocation spéciale.

M. Darragon, pharmacien à Toiron, demande le titre de membre correspondant.

M. Portes lit son rapport sur la candidature de M. Ferrand. On votera dans un mois.

On procède ensuite à l'élection de M. Crinon comme membre résidant.

Sur 32 membres inscrits il y a 29 votants.

Ont voté pour l'admission : 21; contre : 8.

M. Crinon ayant obtenu la majorité des suffrages est proclamé membre de la Société.

La séance est levée à quatre heures.

REVISION DU CODEX

Rapport de la dixième sous-commission.

Espèces. — Poudres composées. — Pilules. — Granules. — Capsules. — Éponges. — Cataplasmes. — Lotions. — Bains. — Injections. — Collyres. — Escharotiques. — Fumigations.

MM. Vuaflart, *président;*
Hoffmann, Comar, Limousin, H. Mayet fils, *rapporteur.*

Messieurs,

Au nom de la dixième sous-commission je viens vous soumettre son rapport tel qu'il a été approuvé ou modifié par les votes de la Société de pharmacie.

Espèces.

On conserve les préliminaires sans modifications.

Sont supprimés les n^{os} : 571. Espèces amères. — 572. Espèces anthelmintiques. — 576. Espèces carminatives. — 578. Espèces émollientes. — 579. Espèces narcotiques. — 580. Espèces béchiques. — 583. Espèces sudorifiques.

La Société de pharmacie maintient au Codex avec leurs formules les n^{os} : 573. Espèces aromatiques. — 574. Espèces astringentes. — 575. Espèces pectorales. — 577. Espèces diurétiques. — 582. Espèces purgatives qui seront appelées : Espèces laxatives.

Les modifications suivantes ont été adoptées :

581. — Fruits pectoraux.

Fructus pectorales.

Dattes.	āā p. e.
Figues.	
Jujubes.	Mêlez.
Raisins de Corinthe.	

584. — Espèces vulnéraires.

Thé suisse (Species vulnerariæ, thea helvetica).

Supprimer dans la formule actuelle du Codex les feuilles de bugle, de calament, de sanicle.

Poudres composées.

Les préliminaires seront réduits aux lignes suivantes :

« Les poudres composées résultent du mélange, selon l'art de plusieurs poudres simples. Il ne faut préparer ces médicaments qu'en petite quantité et même ne préparer qu'à mesure du besoin les poudres composées de matières qui attirent l'humidité. »

585. — La poudre antimoniale de James est renvoyée aux formules étrangères.

586. — Poudre dentifrice absorbante.

Dentifricium absorbans.

L'ancienne formule est conservée.

587. — Poudre dentifrice acide.

Dentifricium acidulum.

La Société a admis la formule proposée par la commission :

Bitartrate de potasse pulv. . . .	200 grammes.
Sucre de lait pulv.	200 —
Carmin n° 40 pulv.	0,40 c.
Huile essentielle de menthe. . .	3 grammes.

Mêlez.

La Société de pharmacie a ajouté aux poudres dentifrices une :

Poudre dentifrice camphrée.

Camphre pulvérisé.	10 grammes.
Carbonate de chaux porphyrisé..	90 —

589. — Poudre diurétique.

Mettre en sous-titre : « dite Poudre des voyageurs ».

Les nos : 590. Poudre émolliente ; 591. Poudre hémostatique sont supprimés.

592. — Poudre d'ipécacuanha opiacée.

Poudre de Dower (pulvis Dowari).

Formule française.

Poudre de nitrate de potasse.. .	40 grammes.
— de sulfate de potasse. . .	40 —
— d'Ipécacuanha..	10 —
— de réglisse..	10 —
Extrait d'opium sec pulv.	10 —
	110 grammes.

Formule anglaise.

Ipécacuanha pulv.	4 grammes.
Opium dur en poudre..	4 —
Sulfate de potasse pulv.	30 —
	38 grammes.

Ce médicament étant anglais, la Société de pharmacie a admis la formule anglaise, mais je dois faire observer que les deux formules contiennent à peu près la même quantité d'*extrait d'opium* et de *poudre d'opium*, l'une un onzième, l'autre un neuvième et demi, et que la formule anglaise est par cela *moitié* moins active que la formule française, puisqu'il est reconnu que l'opium donne environ *la moitié de son poids d'extrait*. C'est pour ne pas changer les proportions d'opium auxquelles on est habitué dans la thérapeutique française que la dixième sous-commission avait proposé de doubler la dose d'opium dans la formule anglaise modifiée.

Le n° : 592. — POUDRE GAZOGÈNE NEUTRE.

est conservé tel quel, ainsi que le n° 597. LIMONADE SÈCHE AU CITRATE DE MAGNÉSIE.

Sont supprimés les n°s : 595. Poudre gazogène ferrugineuse. — 600. Poudre tempérante de Stahl.

Quant aux autres formules les voici avec les modifications indiquées par la Société de pharmacie.

594. — POUDRE GAZOGÈNE ALCALINE.

Sowda powder des Anglais (Pulvis effervescens alcalinus).

Bicarb. de soude pulv. (dans un papier bleu). . .	2 gr.
Acide tartrique pulv. (dans un papier blanc). . .	1 gr.

Pour faire usage de cette poudre on fait dissoudre l'acide tartrique dans un verre contenant dans l'eau jusqu'au tiers de sa capacité. On y jette le paquet de bicarbonate de soude et l'on boit aussitôt.

596. — POUDRE GAZOGÈNE LAXATIVE.

Sedlitz powder des Anglais (Pulvis effervescens laxativus).

Pour un paquet bleu. .	Bicarbonate de soude pulv.. . . .	2 grammes.
	Tartrate de potasse et de soude pulv.	6 —
	Acide tartrique pulvérisé (pour un paquet blanc).	2 —

On emploie ces poudres de la même manière que les précédentes.

598. — POUDRE STERNUTATOIRE.

Pulvis sternutatorius.

Ellébore blanc sec.	4 grammes.
Feuilles sèches d'asarum.	100 —
— de bétoine. . . .	100 —
— de marjolaine. .	100 —
Fleurs de muguet.	100 —

Pilez dans un mortier de fer et passez dans un tamis de crin.

599. — POUDRE POUR LA CONSERVATION DES CADAVRES.

Pulvis ad condienda cadavera.

Acide phénique.	200 grammes.
Alcool à 90°.	200 —

Dissolvez et mêlez avec :

Sciure de bois blanc.	10 kil.
Sulfate de zinc.	10 kil.
Huile volatile de thym.	200 grammes.

601. — POUDRE DE VANILLE SUCRÉE.

Pulvis vanillæ cum saccharo.

Vanille fine givrée.	10 grammes.
Sucre blanc.	90 —

Coupez la vanille en très petits morceaux, pilez-la avec une partie du sucre jusqu'à ce qu'elle paraisse suffisamment pulvérisée, passez au tamis de crin à mailles serrées. Ajoutez une nouvelle partie de sucre au résidu, pilez et tamisez, continuez ainsi jusqu'à ce que toute la vanille et le sucre soient passés. Mêlez les diverses portions de poudre et conservez le tout dans un flacon bouché.

La Société de pharmacie décide de rester dans le *statu quo* pour la *pepsine amylacée,* en attendant d'autres travaux et d'autres communications sur ce sujet important.

Pilules. — Granules.

Les pilules sont des médicaments de pâte ferme que l'on divise en petites masses sphériques afin d'en rendre l'ingestion plus facile.

On désigne sous le nom de granules des pilules très petites, dont le poids n'excède pas 5 centigrammes.

Première observation. — La question des excipients ayant été renvoyée à la commission, cette dernière est d'avis :

1° De conserver le miel pour les pilules que l'on ne doit pas avoir en réserve;

2° D'employer la glycérine pour celles que l'on prépare d'avance, les pilules à base d'aloès entre autres qui, avec la glycérine comme excipient, ne se déforment pas.

Deuxième observation. — La Société de pharmacie a été, de plus, d'avis que les masses pilulaires doivent être formulées pour une seule pilule lorsque cela ne complique pas inutilement les formules.

Beaucoup de formules ont été supprimées. Ce sont les numéros :

605. Pilules alunées d'Helvétius.
608. Pilules de chlorhydrate de morphine.
610. Pilules de copahu.
612. Pilules ferrugineuses de Blaud.
623. Pilules de savon.
625. Pilules de sulfate de quinine.
627. Pilules de térébenthine cuite.

On conserve les formules :

602. Pilules d'aloès simple.
603. Pilules d'aloès et de gomme-gutte (pilules écossaises).
604. Pilules aloès et de savon.
606. Pilules ante-cibum.
607. Pilules asiatiques.
609. Pilules de coloquinte composées.

Mais en tenant compte des observations 1 et 2.

Il n'y a aucune modification à faire aux pilules :

611. Pilules de cynoglosse opiacées.
613. Pilules de Bontius.

614. — PILULES DE JUSQUIAME ET DE VALÉRIANE COMPOSÉES.

Pilules de Méglin.

Extrait alcoolique de jusquiame	5 centig.	
— de valériane	5 —	
Oxyde de zinc pur	5 —	
Poudre de réglisse	Q. S.	pour une pilule.

Supprimez aux numéros :

615. Pilules de protocarbonate de fer.

616. Pilules de proto-iodure de fer.

Les sous-titres :

« Dites pilules de Vallet ».

« Dites pilules de Blancard ».

En tenant compte de la deuxième observation, on maintient les formules suivantes :

617. — PILULES DE DEUTOCHLORURE DE MERCURE OPIACÉES.

Pilules de Dupuytren.

618. — PILULES DE PROTO-IODURE DE MERCURE OPIACÉES.

619. — PILULES MERCURIELLES SIMPLES.

Pilules bleues.

620. — PILULES MERCURIELLES PURGATIVES.

Pilules de Belloste.

621. — PILULES MERCURIELLES SAVONNEUSES.

Pilules de Sédillot.

626. — PILULES DE TÉRÉBENTHINE.

On laisse sous le n° 628 la formule des granules de digitaline comme type de formule pour les granules de matière active.

La dixième sous-commission attend de la troisième sous-commission la liste des substances qu'elle peut joindre à la digitaline, se réservant de voir si pour quelques-unes il n'y a pas lieu d'apporter certaines modifications dans leur dosage et leur transformation en granules.

Additions.

PILULES DE PROTOBROMURE DE FER.

	gr.
Brome pur	14,80
Limaille de fer grossière	10,00
Eau distillée	40,00

Pesez l'eau distillée dans un petit matras à fond plat. Introduisez au fond du liquide les 14,80 de brome puisés avec un compte-gouttes à poire dans lequel on aura préalablement introduit une certaine quantité d'eau pour éviter le contact des vapeurs de brome avec le caoutchouc. Placez le matras dans l'eau froide et introduisez par fractions en cinq ou six fois la limaille de fer en ayant soin de fermer l'ouverture avec un bouchon et d'agiter à plusieurs reprises pour éviter la déperdition des vapeurs de brome.

Chauffez légèrement. Quand la réaction est terminée et que la liqueur a pris une belle teinte verte, filtrez sur :

Miel blanc..	4 grammes.
Glycérine pure.	2 —

Évaporez en présence d'un excès de fer et ramenez par concentration au bain-marie, au poids exact de 30 grammes. Faites une masse homogène que vous diviserez en deux cents pilules, qui contiennent exactement 10 centigrammes de bromure de fer. Roulez ces pilules dans la limaille de fer porphyrisée. Laissez-les sécher, puis enrobez-les avec un vernis fait avec une solution éthérée de mastic et de tolu, comme c'est prescrit pour les pilules d'iodure de fer.

Pilules de protochlorure de fer.

Protochlorure de fer sec.	10 grammes.
Poudre de guimauve.	10 —
Mucilage.	Q. S.

Faites s. a. 100 pilules argentées contenant chacune $0^{gr},10$ de sel de fer.

Pilules de podophyllin.

Podophyllin.	1 centig.
Savon.	ãã Q. S
Poudre de réglisse..	ãã Q. S

Pour faire une pilule de 5 centigrammes.

Capsules.

Gélatine.	25 grammes.
Sucre.	7,50 —
Glycérine.	10 —
Eau, environ.	45 —

La Société maintient les préliminaires et la manipulation.

Capsules de pains azymes.

Cachets médicamenteux.

Ce nouveau mode d'administration de médicaments consiste à enfermer les poudres dans deux feuilles de pains azymes auxquelles l'auteur a donné le nom de cachets médicamentaux.

Ce procédé constitue un perfectionnement notable sur l'ancien mode d'administrer les médicaments de saveur désagréable qui consistait à les faire prendre au malade avec des feuilles de pains azymes mouillées, dans lesquelles il était obligé de les enrober lui-même.

Ces deux feuilles, en forme de disque ou ovales, sont plates sur les bords et creuses dans la partie centrale destinée à recevoir la poudre.

Voici comment il convient d'opérer pour obtenir cette sorte de capsules.

On dispose sur un appareil spécial désigné sous le nom de cacheteur une des enveloppes. On dépose la quantité voulue de poudre au milieu, puis on recouvre le tout avec une seconde enveloppe dont on a préalablement humecté les bords à l'aide d'un pinceau ou d'un petit accessoire de l'appareil qui porte le nom de mouilleur.

Il suffit ensuite d'exercer une légère pression sur les deux feuilles ainsi réunies pour les souder intimément. Cette pression s'opère avec une presse spéciale ou avec une espèce de timbre en bois.

Éponges.

La Société de pharmacie maintient la formule des éponges à la ficelle (n° 711) et supprime les éponges à la cire (n° 712).

Quant aux éponges torréfiées, elles sont renvoyées au chapitre des poudres simples, ainsi que l'a proposé la dixième sous-commission.

Cataplasmes.

Rien à modifier au préambule.

714. — Cataplasme de farine de lin.

Farine de lin	Q. V.
Eau bouillante	Q. V.

Délayez la farine de lin avec l'eau bouillante jusqu'à ce que vous ayez une masse de consistance convenable.

Formules maintenues :

715. Cataplasme de fécule, de riz, d'amidon.

718. Cataplasme rubéfiant.

Formules supprimées :

716. Cataplasme maturatif.

717. Cataplasme calmant.

Aux formules du Codex actuel sont ajoutées : le cataplasme au fucus et le sinapisme en feuilles (papier moutarde), avec les formules données par la commission des remèdes nouveaux.

Fomentations. — Lotions. — Injections. — Collutoires. Gargarismes.

On supprime la fomentation émolliente n° 719 et l'on maintient la fomentation de fleurs de sureau n° 73 comme type de fomentation.

Le n° 721. Fomentation narcotique est ramenée à la même formule.

Sont supprimés les numéros :

722. Fomentation vineuse.

723. Fomentation vinaigrée.

724. Fomentation alcaline.

La Société de pharmacie, tout en maintenant la formule actuelle de l'Eau de Goulard (n° 725), a admis avec la dixième sous-commission que l'on devrait rétablir la formule de :

Eau blanche simple.

Acétate de plomb liquide.	20 grammes.
Eau de rivière, Q. S. pour compléter.	1 litre.

Le n° 726. Lotion ammoniacale camphrée (eau sédative) est conservé tel quel.

La dixième sous-commission, malgré l'avis en première lecture de la Société de pharmacie insiste pour le maintien de la Lotion sulfurée (n° 727).

La formule de la lotion est en effet :

Trisulfure de potassium solide. .	20 grammes.
Eau distillée	1000 —

Tandis que le sulfure de potassium liquide pour bain a comme formule :

Trisulfure de potassium solide. .	100 grammes.
Eau.	200 —

Cette solution étant vingt-cinq fois plus concentrée, il est nécessaire si l'on veut conserver cette formule d'indiquer quelle quantité il faut en mettre pour lotion soit dans un verre soit dans une cuvette d'eau.

On pourra comme on l'a décidé remplacer le trisulfure de potassium par le trisulfure de sodium.

Il n'y a pas de modification à faire aux numéros suivants :

728. Lavement à l'amidon.

729. Lavement laxatif.

730. Lavement purgatif.

731. Injection de feuilles de morelle.

732. Injection d'iodure de potassium ioduré.

D'après les observations et les demandes qui sont parvenues à la dixième sous-commission depuis la lecture du rapport, nous croyons devoir appeler de nouveau l'attention de la Société sur les INJECTIONS HYPODERMIQUES et proposer la formule suivante :

	gr.
Chlorhydrate de morphine.	0,01
Eau de laurier-cerise ou d'ulmaire. . . .	1,00

Gargarismes.

Gargarismes supprimés :

N° 733. Gargarisme détersif.

N° 734. Gargarisme antiscorbutique.

Gargarismes conservés :

N° 735. Gargarisme au chlorate de potasse.

N° 736. Gargarisme au sulfate d'alumine et de potasse, auquel on mettra en sous-titre : gargarisme astringent.

Un « gargarisme au borate de soude » est ajouté avec la formule suivante :

Borate de soude.	10 grammes.
Miel rosat.	60 —
Eau.	250 —

On inscrit de même les collutoires suivants qui correspondent aux gargarismes :

Borate de soude pulv.	5 grammes.
Miel rosat.	20 —

Mêlez.

Préparez de même le collutoire au chlorate de potasse.

Bains médicinaux.

Mêmes préliminaires.

Maintenir les formules :

N° 737. Bain alcalin.

N° 738. Bain artificiel de Vichy.

N° 739. Bain dit de Plombières.

N° 740. Bain artificiel de Barèges.

N° 746. Bain de sel marin.

N° 747. Bain gélatineux.

N° 746. Bain aromatique.

N° 750. Pédiluve sinapisé.

Supprimer les formules :

N° 743. Bain sulfuro-alcalin.

N° 744. Bain ioduré.

N° 745. Bain de sublimé corrosif.

N° 749. Pédiluve chlorhydrique.

Dans les n°s 741 et 742, au lieu de mettre seulement : Trisulfure de potassium solide, ajouter : ou trisulfure de sodium solide.

Collyres.

Rien à changer aux préliminaires.

N° 751. Collyre opiacé, même formule.

N° 752. Collyre au sulfate de zinc.

	gr.
Sulfate de zinc	0,20
Eau distillée ou Eau de roses	100,00

Faites dissoudre le sel dans l'eau et filtrez.

Préparez de même le collyre à la pierre divine.

754. — Collyre sec au calomel.

Calomel porphyrisé	10 grammes.
Sucre en poudre	10 —

Mêlez avec soin.

Préparez de même le collyre sec à l'alun.

Escharotiques.

Mêmes préliminaires.

Supprimer :

N° 775. Trochisques au sublimé corrosif.

N° 776. Trochisques au minium.

N° 777. Poudre escharotique arsenicale faible.

Maintenir les formules :

N° 778. Poudre escharotique arsenicale forte.

N° 779. Miel escharotique, onguent Ægyptiac.

N° 780. Mixture cathérétique, collyre de Lanfranc.

N° 781. Eau phagédénique.

N° 782. Pierre divine.

N° 783. Caustique de potasse et de chaux (caustique de Filhos).

Reporter à cet endroit le caustique de Vienne avec la formule inscrite au Codex sous le n° 46.

Ajouter parmi les escharotiques le Chlorure d'antimoine en deliquium, prescrit comme cautérisant dans le cas de morsures ou de piqures dangereuses.

784. — Pate de Canquoin.

Caustique au chlorure de zinc.

Chlorure de zinc.	32	grammes.
Oxyde de zinc.	8	—
Farine séchée à 100°.	24	—
Eau.	4	—

Mêlez l'oxyde de zinc et la farine, dissolvez à froid le chlorure de zinc et ajoutez le mélange de farine et d'oxyde de zinc, pistez la pâte dans un mortier pendant dix minutes.

Crayons médicamenteux.

Crayons de nitrate d'argent.

Nitrate d'argent fondu (pierre infernale).

Employer la formule n° 103 du Codex en supprimant les mots : « graisser la lingotière ».

Préparez de même les crayons de sulfate de cuivre. Pour ces derniers la chaleur employée doit être plus douce.

Crayons de nitrate d'argent mitigé.

Nitrate d'argent..........	ãã p. e.
Nitrate de potasse........	

Triturez le nitrate d'argent en poudre avec le nitrate de potasse. Faites fondre le mélange dans une capsule et coulez dans des lingotières chaudes.

Préparez de même des crayons contenant un tiers ou un quart de nitrate d'argent.

Crayons de tanin.

	gr.
Tanin....................	10,00
Gomme arabique..............	0,50
Eau.......	s q. le moins possible.
Glycérine....	

Mélangez le tanin et la gomme arabique. Faites, à l'aide de l'eau et de la glycérine, une masse de consistance pilulaire que vous roulerez et diviserez en cylindres.

Préparez de même les crayons d'iodoforme.

Crayons a l'huile de croton.

Beurre de cacao...........	1 gramme.
Cire blanche.............	1 —
Huile de croton tiglium.......	2 grammes.

Fondez au bain-marie dans un petit ballon en verre le beurre de cacao et la cire blanche, puis ajoutez l'huile en ayant soin de

tenir le récipient convenablement fermé avec un bouchon de liège. Quand le mélange commence à se refroidir on le coule dans des moules cylindriques où il ne tarde pas à se sodifier.

Envelopper les crayons de papier d'étain pour empêcher la volatilisation des principes âcres de l'huile.

Fumigations.

Maintenir les préliminaires.

Clous fumants.

Charbon de bois léger.	āā	100 grammes.
Benjoin.		
Storax calamite.	āā	50 —
Oliban.		
Baume de tolu.		
Poudre de cascarille.		200 —
Girofles pulv.	āā	40 —
Cannelle pulv.		
Nitrate de potasse.		45 —

Ajoutez :

Essence de cannelle.	āā	5 —
— de girofle.		
— de lavande.		
Baume du Pérou.		10 —
Camphre.		1 —
Mucilage.		Q. S.

La manipulation comme au Codex.

Il n'y a rien à changer aux formules :

N° 786. Carton fumigatoire.

N° 787. Papier nitré.

N° 789. Cigarettes de belladone.

Recommander pour le papier arsenical 788 l'emploi du papier Berzelius.

VARIÉTÉS.

Académie de médecine de Bruxelles. — Programme des questions mises au concours :

1881-82-83. — « Déterminer expérimentalement l'influence que la dessiccation, employée comme moyen de conservation, exerce sur les médicaments simples du règne végétal » (question reprise du programme 1876-1879).

Prix, une médaille de 600 francs. — Clôture du concours : 1er février 1882.

« Exposer le rôle des germes animés dans l'étiologie des maladies, en s'appuyant sur des expériences nouvelles. »

Prix, une médaille de 2.000 francs. — Clôture du concours : 1er janvier 1883.

Prix Buignet. — Sept ouvrages ou mémoires ont été envoyés pour ce concours.

L'Académie décerne le prix à MM. les docteurs H. Beauregard et V. Galippe, pour leur ouvrage intitulé : *Guide de l'élève et du praticien pour les travaux pratiques de micrographie,* inscrit sous le n° 4.

Elle accorde :

1° Une mention très honorable à M. le docteur Badal, pour ses travaux inscrits sous le n° 5 : *Clinique ophtalmologique. — Influence du diamètre de la pupille et des cercles de diffusion sur l'acuité visuelle.*

2° Une mention honorable à M. le docteur Chapuis, pour son ouvrage ayant pour titre : *Influence des corps gras sur l'absorption de l'arsenic,* inscrit sous le n° 1.

Rappelons que ce prix, qui est de la valeur de 1.500 francs, sera décerné tous les ans à l'auteur du meilleur travail manuscrit ou imprimé, sur les applications de la physique ou de la chimie aux sciences médicales.

Il ne sera pas nécessaire de faire acte de candidature pour les ouvrages imprimés; seront seuls exclus les ouvrages faits par des étrangers et les traductions.

Le prix ne sera pas partagé; si une année aucun ouvrage ou mémoire n'était jugé digne du prix, la somme de 1.500 francs serait reportée sur l'année suivante, et, dans ce cas, la somme de 3.000 francs pourrait être partagée en deux prix de 1.500 francs chacun.

Prix fondé par M. le docteur Orfila. — Question :

De la vératrine, de la sabadilline, de l'ellébore noir et du veratre blanc.

Ce prix était de la valeur de 2.000 francs.

Il n'y a pas eu de concurrents.

La question posée pour 1882 est la même :

D'après les intentions du testateur, « la question doit être envisagée au

« point de vue de la physiologie, de la pathologie, de l'anatomie patholo-
« gique, de la thérapeutique et de la médecine légale. Ainsi, que devien-
« nent ces poisons après avoir été absorbés? dans quels organes séjour-
« nent-ils? à quelles époques sont-ils éliminés et par quelles voies? quels
« troubles amènent-ils dans les fonctions? quels sont les symptômes et
« les lésions organiques qu'ils provoquent? quelle est leur action sur les
« fluides de l'économie animale et en particulier sur le sang? quel mode
« de traitement doit-on préférer pour combattre leurs effets? enfin, et
« ceci est le plus important, quelle est la marche à suivre pour déceler
« ces toxiques, avant la mort, soit dans les matières vomies ou dans celles
« qui ont été rendues par des selles, soit dans l'urine et dans d'autres
« liquides excrétés, ainsi que dans le sang? Après la mort, la recherche
« médico-légale de ces toxiques devra avoir lieu dans le canal digestif,
« dans les divers organes, dans l'urine et dans le sang; il faudra également
« indiquer l'époque de l'inhumation passé laquelle il n'est pas plus possible
« de les déceler.

« Des expériences nouvelles seront tentées sur les contre poisons. Peut-
« on, par exemple, poursuivre ces toxiques jusque dans le sang et dans les
« organes où ils ont été portés par absorption, en faisant usage d'un agent
« chimique qui les rende inertes ou beaucoup moins actifs?

Ce prix sera de la valeur de 4.000 francs.

Faculté des sciences de Montpellier. — La chaire de chimie est déclarée vacante.

École de médecine et de pharmacie de Reims. — M. Lajoux, professeur, est chargé provisoirement des fonctions de chef des travaux chimiques.

École de médecine d'Angers. — Un concours s'ouvrira à l'École supérieure de pharmacie d'Angers le 12 janvier 1882, pour un emploi de suppléant de la chaire de chimie, pharmacie, histoire naturelle et matière médicale.

Le registre d'inscription sera clos un mois avant l'ouverture de ce concours.

École de médecine et de pharmacie d'Alger. — Un concours pour un emploi de professeur suppléant d'histoire naturelle médicale s'ouvrira le 1er décembre 1881 à l'école de médecine d'Alger. Le registre d'inscription sera fermé le 14 novembre prochain. S'adresser pour les conditions du concours au secrétariat des Écoles d'enseignement supérieur à Alger.

Ont été nommés : *Au grade de commandeur*, M. Coulier, pharmacien inspecteur du Conseil de santé des armées.

Au grade de chevalier : MM. Perron, pharmacien-major de 2e classe; Coûtance, pharmacien de 1re classe de la marine; Timbal-Lagrave, pharmacien, professeur suppléant à l'École de Toulouse.

Officiers de l'instruction publique : MM. le Roux, professeur à l'École de pharmacie de Paris; Lamotte, professeur à l'École de médecine et de pharmacie de Clermont.

Officier d'Académie : M. Haller, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie de Nancy.

Loi relative à l'alcoomètre centésimal de Gay-Lussac.

Article 1er. — A partir d'un an après la promulgation de la présente loi, il ne pourra, soit dans les opérations de l'administration, soit dans les transactions privées, être fait usage que de l'alcoomètre centésimal de Gay-Lussac pour la constatation du degré des alcools et eaux-de-vie.

Art. 2. — Les alcoomètres centésimaux et les thermomètres nécessaires à leur usage ne pourront, à partir de la même époque, être mis en vente ni employés s'ils n'ont été soumis à une vérification préalable et s'ils ne sont munis d'un signe constatant l'accomplissement de cette formalité. Ils seront soumis aux vérifications périodiques exigées pour les poids et mesures.

Art. 3. — Tout patenté faisant le commerce des alcools en gros et en demi-gros est tenu d'avoir un alcoomètre de Gay-Lussac et un thermomètre vérifiés.

Art. 4. — Un règlement d'administration publique fixera le mode de cette vérification, les droits à percevoir à ce sujet, et les mesures nécessaires pour assurer l'exécution de la présente loi.

Art. 5. — Les contraventions à la présente loi et au règlement d'administration publique seront punies des peines portées en l'article 479 du Code pénal. 7 juillet 1881.

Influence de l'électricité sur la végétation. — M. Macagno vient de faire, près de Palerme, des expériences relatives à l'influence de l'électricité atmosphérique sur la végétation de la vigne. Seize pieds ont été soumis à l'action d'un courant électrique à l'aide d'un fil de cuivre inséré par une pointe de platine dans l'extrémité de la branche à fruits, tandis qu'un autre fil reliait l'origine de la branche avec le sol. L'expérience a duré d'avril à septembre. L'accroissement de la végétation fut nettement mis en évidence : le bois des branches mises en expérience contenait moins de matières minérales et de potasse que celui des autres pieds, tandis que le contraire eut lieu pour les feuilles dans lesquelles la potasse était surtout sous forme de bitartrate; le raisin recueilli sur ces branches fournissait plus de moût et contenait plus de glucose et moins d'acide.

M. Deherain m'a appris qu'il allait faire des expériences suivies, sur ce sujet, à l'exposition d'électricité qui s'ouvre à Paris en ce moment.

Il a été rendu compte dans ce journal des essais de M. Siemens sur cette même question.

Le gérant : GEORGES MASSON.

Paris. — Imprimerie Arnous de Rivière, rue Racine, 26.